

**PENGOLAHAN LIMBAH RESTORAN SECARA
ELEKTROKOAGULASI MENGGUNAKAN
MULTI ELEKTRODA ALUMINIUM**

SKRIPSI

Oleh:

Yan Perdana Sari

NIM. 2113087001



PROGRAM STUDI KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2023

**PENGOLAHAN LIMBAH RESTORAN SECARA
ELEKTROKOAGULASI MENGGUNAKAN
MULTI ELEKTRODA ALUMINIUM**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Kimia**

Oleh :

**Yan Perdana Sari
NIM. 2113087001**

PROGRAM STUDI KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2023

SKRIPSI
PENGOLAHAN LIMBAH RESTORAN SECARA
ELEKTROKOAGULASI MENGGUNAKAN
MULTI ELEKTRODA ALUMINIUM

Telah diuji pada tanggal: 11 Juli 2023

Skripsi ini diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Kimia

Oleh
Yan Perdana Sari
2113087001

Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si
NIP. 19680417 199501 1 001

Pembimbing II



Prof. Dr. Drs. I Ketut Sudiana, M. Kes
NIP. 19631023 199103 1001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si
NIP. 19680417 199501 1 001

Skripsi oleh Yan Perdana Sari
Telah dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada tanggal 11 Juli 2023

Dewan Penguji



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si
NIP. 19680417 199501 1 001

(Ketua)



Prof. Dr. Drs. I Ketut Suidiana, M. Kes
NIP. 19631023 199103 1 001

(Anggota)



Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.MT.
NIP. 19680828 200212 1 001

(Anggota)



Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si.
NIP. 19780603 200212 1 004

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai
gelar Sarjana Kimia

Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 11 Juli 2023

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian,



Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si
NIP. 19680417 199501 1 001

Mengesahkan,



Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama

Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I
NIP. 19750221 200312 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa naskah skripsi ini adalah asli hasil pemikiran saya sendiri, dan sepanjang hasil penelusuran saya belum diketemukan ada karya skripsi atau karya ilmiah yang sama untuk memperoleh gelar sarjana di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari ternyata diketemukan di dalam naskah skripsi saya ini terdapat unsur-unsur kesamaan dengan skripsi orang lain, maka saya bersedia bahwa skripsi dibatalkan, serta diproses secara hukum.



aja, Juli 2023

Yan Perdana Sari
NIM. 2113087001

Motto

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung,
tetapi buatlah jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak.

Ralph Waldo Emerson



KATA PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya (Bapak I Made Gelgel dan Mama Ni Made Sadani), suami (I Gusti Ngurah Made Ariana), anak-anak (IGA. Athalia VP, IGA. Aninditha VP, dan IGN Bagus Abhiseka VP), kedua mertua (I Gusti Made Arnawa dan Gusti Ayu Putu Intarini), adik (Dek Sintya Adinda Sari) dan kedua kakak (I Gusti Ngurah Putu Adnyana dan Putu Rina Rusmini) yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat dan motivasi kepada saya sehingga mampu menyelesaikan masa studi ini.

Terima kasih saya ucapkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Buleleng dan Kepala UPTD. Laboratorium Kesehatan Masyarakat Kabupaten Buleleng yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian ini, dan terima kasih juga untuk rekan-rekan kerja yang selalu memberikan motivasi dan dukungan untuk saya sampai di akhir masa studi ini.

Terima kasih kepada teman sejawat laboratorium kimia (Made Eny Widiastini dan Nyoman Wahyutriani) yang sangat membantu dalam segala bentuk dukungan dan motivasi sehingga saya mampu menyelesaikan masa studi ini.

Terima kasih saya ucapkan untuk teman-teman RPL (Sioni Dwi Utami, Sumaryati, Anggra, Sri Widia, Laksmi, Gian, Lulu), para sahabat (Dek Nitya, Dian Partina, Ketut Ayu) yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan dan selama proses penelitian yang saya lakukan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat beliau sehingga Skripsi yang berjudul **“Pengolahan Limbah Restoran Secara Elektrokoagulasi Menggunakan Multi Elektroda Aluminium”** dapat penulis selesaikan tepat waktu sebagai persyaratan dalam menyelesaikan studi untuk menempuh gelar sarjana kimia pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Penulis sangat mengharapkan kritik, masukan dan saran dari pembaca untuk kesempurnaan penelitian ini. Penulis sangat berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama pembuatan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si, selaku Dekan Fakultas MIPA yang telah memberikan fasilitas kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas MIPA.
3. Bapak Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan fasilitas kepada penulis dalam menyelesaikan studi di Program Studi Kimia.
4. Bapak Prof. Dr. I Dewa Ketut Sastrawidana, S.Si, M.Si selaku Koordinator Program Studi Kimia, sekaligus sebagai Pembimbing Akademik dan Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, masukan dan saran yang membangun selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Prof. Dr. Drs. I Ketut Sudiana, M. Kes, selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan dan masukan selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Kimia atas segala bantuan dan bimbingannya selama menempuh studi dan dalam penyusunan skripsi.
7. Teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan motivasi dan dukungan selama masa studi hingga penyusunan skripsi.
8. Keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat dan motivasi hingga akhir masa studi.

Akhir kata, penulis berharap semoga tujuan dari penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat tercapai sesuai harapan dan dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Singaraja, Juli 2023

Penulis



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Air Limbah Restoran	6
2.2. Koagulasi.....	8
2.3. Elektrokoagulasi dalam Pengolahan Air Limbah.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Diagram Alir Rencana Penelitian.....	13
3.2. Teknik Pengumpulan Data	14
3.2.1. Alat dan Bahan.....	14
3.2.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2.3. Subjek dan Objek Penelitian	15
3.2.4. Prosedur Kerja.....	15
3.2.5. Analisis Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Baku Mutu Air Limbah Restoran Bagi Usaha/atau kegiatan Perhotelan	7
Tabel 3.1	Metode Pemeriksaan Kimia Sesuai Baku Mutu	21
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Air Limbah Sebelum dan Sesudah Pengolahan	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mekanisme Elektrokoagulasi	10
Gambar 3.1	Gambar Diagram Alir Rencana Penelitian	13
Gambar 3.2	Rancangan Reaktor Elektrokoagulasi	14
Gambar 3.3	Denah Pengambilan Sampel Air Limbah	16
Gambar 4.1	Grafik Hubungan antara Hasil Pengukuran Absorbansi dengan Waktu Kontak	22
Gambar 4.2	Grafik Hubungan antara Hasil Pengukuran Absorbansi dengan Jarak Elektroda	24
Gambar 4.3	Grafik Hubungan antara Hasil Pengukuran Absorbansi dengan Ph Air Limbah	25
Gambar 4.4	Gas H ₂ yang Muncul pada Katoda yang Ditandai dengan Munculnya Gelembung Gas di Sekitar Katoda	26
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Nilai Absorban Kondisi Awal Sampel dengan Pengolahan Sampel pada Variasi Garam	28

