

LAPORAN TUGAS AKHIR
VERIFIKASI METODE UJI NITRIT (NO₂-N) PADA AIR LIMBAH
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya Sains (A.Md.Si) Bidang Analisis Kimia Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH: ZABRINA ADORA
BP: 2220069

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

KEMENTRIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG

2025

LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN KKP

**VERIFIKASI METODE UJI NITRIT ($\text{NO}_2\text{-N}$) PADA AIR LIMBAH
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Batam, 24 Maret 2025

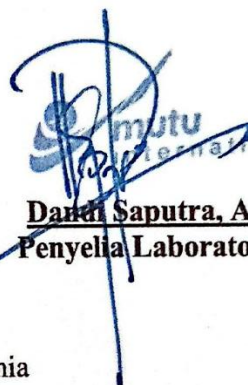
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Institusi



M. Ikhlas Armin, M.Sc
NIP.197303132001121001

Pembimbing Lapangan



Dandi Saputra, A.Md
Penyelia Laboratorium

Mengetahui
Program Studi Analisis Kimia
Ketua,



Dr. Gusfiyesi, M.Si
NIP.197703152002122006

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbilalamin, pertama dan terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya hadiahkan kepada baginda Nabi besar umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW. Dengan ini saya persembahkan laporan ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Ayah, Bunda dan Keluarga Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Ayah (Zulkarnaini) dan Bunda (Siti Adabiah) ku tercinta yang selalu memberikan support dan mendoa'kan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini saya persembahkan untuk Ayah dan Bunda sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi-prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang Ayah dan Bunda berikan selama ini. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada keluarga tersayang dan seluruh keluarga yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.

Open 24 hours dan cakatip

Kepada member open 24 hours dan cakatip yang tidak bisa saya tuliskan namanya satu per satu. Terimakasih atas support dan kebersamaannya selama di perkuliahan sehingga membuat saya semangat dalam melaksanakan kuliah hingga akhir.

Seluruh Karyawan dan Analis Laboratorium

Kepada seluruh karyawan dan analis laboratorium PT Mutuagung Lestari Batam yang tidak dapat saya tuliskan namanya satu per satu. Terimakasih atas kebersamaan, *support*, dan bimbingan selama pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik, sehingga saya dapat menyelesaikan KKP dengan baik.

Dosen Pembimbing

Kepada Bapak M. Ikhlas Armin selaku pembimbing KKP dan Ibuk Dartini selaku pembimbing akademik saya dikampus, terimakasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya atas segala *support*, ilmu, saran dan kritik membangun yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

RINGKASAN

Air limbah merupakan cairan sisa hasil dari suatu kegiatan atau usaha yang banyak mengandung senyawa kimia. Salah satu senyawa kimia yang dihasilkan yaitu nitrit. Metode standar pengujian nitrit pada air limbah secara spektrofotometri UV-Vis mengacu pada SNI 06-6989.9-2004. Laboratorium memiliki kondisi, personil, reagen, dan kemampuan peralatan yang berbeda dengan metode standar. Sehingga perlu dilakukan verifikasi metode uji terlebih dahulu sebelum digunakan untuk analisis rutin di laboratorium. Verifikasi nitrit dilakukan dengan menguji beberapa parameter kinerja metode, yaitu linearitas, presisi, akurasi, batas deteksi (LoD), dan batas kuantitas (LoQ). Prinsip metode yang diverifikasi berdasarkan reaksi diazotasi antara nitrit dengan sulfanilamida dalam suasana asam yang dilanjutkan dengan pembentukan senyawa azo berwarna merah keunguan dengan N-(1-naftil)-etilendiamin dihidroklorida. Absorbansi diukur pada panjang gelombang 543 nm. Hasil verifikasi menunjukkan linearitas yang baik dengan koefisien korelasi (r) sebesar 1. Uji presisi menghasilkan nilai SBR sebesar 1,1108 $2/3$ CV Horwitz = 16,49% (kriteria keberterimaan $\%SBR \leq 2/3$ CV Horwitz) dan uji akurasi menghasilkan nilai persen perolehan kembali (recovery) sebesar 100,3%-104,79% (kriteria keberterimaan 90-110%). Nilai LoD dan LoQ yang diperoleh masing-masing sebesar 0,00057 mg/L dan 0,0019 mg/L. Berdasarkan hasil uji verifikasi tersebut telah memenuhi syarat keberterimaan sehingga metode ini bisa dilakukan untuk analisa secara rutin di laboratorium pengujian tersebut.

Kata kunci: Air Limbah, Nitrit, Spektrofotometri Uv-VIS, Verifikasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang begitu besar, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan baik berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengetahuan serta dukungan dari banyak pihak yang selama ini membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Drs. Gusfiyeni, M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia.
3. Bapak M. Ikhlas Armin, M.Sc selaku dosen pembimbing dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Dartini S.Pd, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik
5. Seluruh Dosen dan Staff Karyawan Politeknik ATI Padang, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh Pendidikan.
6. Bapak Subandi selaku Pemimpin PT Mutuagung Lestari Batam dan Bapak Dandi Saputra selaku pembimbing lapangan di Laboratorium PT Mutuagung Lestari Batam yang telah memberikan saya kesempatan untuk melaksanakan Kuliah Kerja Praktik dan membimbing saya selama Kuliah Kerja Praktik di PT Mutuagung Lestari Batam.
7. Seluruh karyawan dan staff PT Mutuagung Lestari Batam yang telah membantu saya selama Kuliah Kerja Praktik

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan membacanya.

Batam, 24 Maret 2025

Zabrina Adora

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN KKP	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.4.1 Bagi Perusahaan	3
1.4.2 Bagi Pembaca	3
1.4.3 Bagi Penulis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Air.....	4
2.2 Air limbah.....	5
2.3 Nitrit.....	6
2.4 Spektrofotometer UV-Vis.....	6
2.5 Verifikasi Metode	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan	15
3.3 Prosedur Kerja	15
3.3.1 Tahap Persiapan Pengujian.....	15
3.3.2 Tahap Pengujian	17
3.3.3 Tahapan pengolahan data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.2 Pembahasan	21

4.2.1 Linearitas	21
4.2.2 Presisi	22
4.2.3 Akurasi	24
4.2.4 Limit Deteksi (LoD) dan Limit Kuantitas (LoQ)	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batas Keberterimaan Nilai %SBR.....	12
Tabel 4.1 Data Hasil Verifikasi penetapan kadar nitrit.....	21
Tabel 4.2 Data Hasil Uji Presisi Verifikasi Penetapan Kadar Nitrit.....	23
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Akurasi Presisi Verifikasi Penetapan Kadar Nitrit.....	24
Tabel 4.4 Data Hasil Uji LoD dan LoQ Verifikasi Penetapan Kadar Nitrit.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Reagen.....	29
Lampiran 2 Pembuatan Larutan Kerja.....	31
Lampiran 3 Data Dan Perhitungan Linearitas.....	33
Lampiran 4 Data Dan Pengolahan Data Presisi.....	35
Lampiran 5 Data Dan Pengolahan Data Akurasi.....	37
Lampiran 6 Data Dan Pengolahan Data.....	38
Lampiran 7 Permen Lh No.5 Thn 2014 Lampiran 47.....	39
Lampiran 8 Sni 06-698-09-2004.....	38