

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
DI LABORATORIUM PT UNILAB PERDANA

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



OLEH : FIOTENTINADA PUSPITA SUTOPO
BP : 2120032

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

**VERIFIKASI METODE UJI KADAR LOGAM MANGAN (Mn) DALAM
SAMPEL AIR MINUM DENGAN MENGGUNAKAN ALAT
*INDUCTIVELY COUPLED PLASMA-OPTICAL EMISSION
SPECTROMETRY (ICP-OES)* DI LABORATORIUM PT UNILAB
PERDANA**

Jakarta Selatan, Maret 2024

Di setuju oleh :

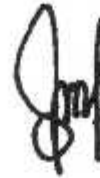
Dosen Pembimbing Institusi

Pembimbing Lapangan



(Risma Sari, M.Si)

NIP. 197903082001122003



(Andini Putri Pranitya, S.T)

Mengetahui,
Program Studi Analisis Kimia
Ketua



(Elda Pelita, S.Pd, M.Si)

NIP. 197211152001122001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan laporan setelah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) di PT Unilab Perdana, Jakarta Selatan pada tanggal 01 Agustus 2023 sampai tanggal 28 Maret 2024. Hasil dari kegiatan KKP tersebut penulis susun dalam bentuk laporan dengan judul “Verifikasi metoda uji analisa kadar logam Mangan dalam sampel air minum dengan menggunakan alat *inductively coupled plasma-optical emission spectrometry* (ICP-OES) di Laboratorium PT Unilab Perdana”. Kuliah Kerja Praktek yang penulis laksanakan merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang.

Selama melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Praktek (KKP) dan selama proses penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, kritik dan masukan yang mendukung dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Isra Mouludi, S. Kom, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Elda Pelita, M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia dan Dosen Pembimbing Akademik di Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Risma Sari, M.Si selaku Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
4. Seluruh Staff dan Dosen Politeknik ATI Padang.
5. Ibu Andini Putri Pranitya, S.T selaku Pembimbing Lapangan yang telah bersedia memberikan saran, bimbingan, dan berbagai pengalaman selama melaksanaka kuliah kerja praktek (KKP) di PT Unilab Perdana.
6. Seluruh karyawan dan staff PT Unilab Perdana baik di laboratorium air, laboratorium tanah, laboratorium mikrobiologi dan penyedia sampling yang telah memberikan ilmu dan berbagai macam pembelajaran kepada penulis.

7. Teman Program Studi Analisis Kimia 2021 dan rekan sesama Kuliah Kerja Praktik di laboratorium PT Unilab Perdana.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu. Penulis ucapkan terima kasih.
9. Kedua Orang Tua yang selalu mendoakan, memberi dukungan, semangat, dan kasih sayang yang telah diberikan.
10. Kepada Muhammad Ananda Prima yang telah menemani penulisan laporan KKP ini dan memberi semangat.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran, kritik, bimbingan, arahan dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Terimakasih atas perhatiannya. Semoga laporan Kuliah Kerja Praktek ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik informasi maupun wawasan bagi pembaca. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Jakarta Selatan, 28 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Tujuan Kuliah Kerja Praktik.....	3
1.4 Manfaat Kuliah Kerja Praktik.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengenalan Perusahaan	6
2.1.1 Definisi Perusahaan.....	6
2.1.2 Visi dan Misi	7
2.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	7
2.1.4 Memahami Bahan Baku dan Produk Perusahaan	8
2.1.5 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	8
2.2 Teknik Sampling.....	9
2.2.1 Definisi Sampling	9
2.2.2 Konsep Dasar Sampel	10
2.2.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	11
2.3 Analisis Bahan Baku dan Produk	13
2.3.1 Jenis Metode Analisis	14
2.3.2 Prosedur Analisis Bahan Baku dan Produk	16
2.4 Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	16
2.4.1 Ruang Lingkup K3.....	17
2.4.2 Potensi Bahaya	17
2.4.3 Alat Pelindung Diri yang Sesuai	21
2.5 Penerapan <i>Quality Control</i> (QC) dan <i>Quality Assurance</i> (QA)	24
2.5.1 Persyaratan ISO 17025:2017.....	26
2.5.2 Konsep Jaminan Mutu dan Pengendalian Mutu	26

2.5.3	Penerapan Kartu Kendali	27
2.5.4	Uji Banding Antar Lab dan Uji Profesiensi	28
2.6	IPAL dan Analisis Mutu Limbah.....	28
2.6.1	Sumber-sumber Limbah.....	29
2.6.2	Metode Penanganan Limbah.....	30
2.6.3	Karakteristik Limbah	32
2.7	Manajemen Mutu Laboratorium	34
2.7.1	Sistem Manajemen Laboratorium	34
2.7.2	Penerapan Dokumentasi Sistem Manajemen Mutu.....	35
2.7.3	Fasilitas dan Kondisi Lingkungan Laboratorium.....	36
2.7.4	Struktur Organisasi dan Pengelolaan Sumber Daya Manusia	37
2.8	Validasi Metode Uji	39
2.8.1	Definisi Verifikasi dan Validasi Metode Uji	39
2.8.2	Tujuan Verifikasi dan Validasi Metode Uji	40
2.8.3	Konsep Validasi dan Verifikasi Metode Uji	41
2.8.4	Konsep Ketidakpastian Pengujian.....	44
2.8.5	Tahapan Penentuan Ketidakpastian Pengujian	44
BAB III	PELAKSANAAN KKP	48
3.1	Waktu dan tempat KKP	48
3.2	Uraian Kegiatan	48
3.2.1	Pengenalan Perusahaan	48
3.2.2	Teknik Sampling	51
3.2.3	Analisis Bahan Baku dan Produk.....	54
3.2.4	Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	55
3.2.5	Penerapan <i>Quality Control</i> (QC) dan <i>Quality Assurance</i> (QA)...	58
3.2.6	IPAL dan Analisis Mutu Limbah.....	60
3.2.7	Manajemen Mutu Laboratorium	63
3.2.8	Validasi Metode Uji	64
BAB IV	TUGAS KHUSUS.....	65
4.1	Latar Belakang	65
4.2	Batasan Masalah	67
4.3	Tujuan Tugas Khusus	68

4.4	Tinjauan Pustaka	68
4.4.1	Air Minum.....	68
4.4.2	Logam Berat Mangan (Mn)	69
4.4.3	<i>Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry</i> (ICP-OES).....	70
4.4.4	Verifikasi Metode.....	78
4.5	Metodologi Penelitian	84
4.5.1	Alat.....	84
4.5.2	Bahan.....	84
4.5.3	Prosedur Kerja.....	85
4.6	Hasil dan Pembahasan	88
4.6.1	Linearitas.....	88
4.6.2	Presisi	90
4.6.3	Akurasi	91
4.6.4	<i>Method Detection Limit</i> (MDL) dan <i>Limit of Quantification</i> (LoQ).....	92
4.7	Penutup	95
4.7.1	Kesimpulan	95
4.7.2	Saran.....	96
BAB V PENUTUP		97
5.1	Kesimpulan	97
5.2	Saran	98
DAFTAR PUSTAKA		99
LAMPIRAN.....		103

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Penentuan Presisi.....	90
Tabel 4.2 Hasil Penentuan Akurasi	91
Tabel 4.3 Hasil Penentuan MDL dan LoQ	92
Tabel 4.4 Persyaratan Hasil Uji MDL Penentuan Kadar Logam Mangan (Mn) Dalam Air Minum menggunakan ICP-OES.....	93
Tabel 4.5 Data Hasil Verifikasi Metode Uji Kadar Logam Mangan Dalam Air Bersih menggunakan <i>Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry</i> (ICP-OES)	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis-Jenis Sumber Ketidakpastian	46	
Gambar 3.1 Alat Pengambil Sampel Air.....	53	51
Gambar 3.2 Wadah Penampungan Limbah	61	
Gambar 4.1 Skema Umum Alat ICP-EOS	72	
Gambar 4.2 Instrumen ICP-EOS	73	
Gambar 4.3 Kurva Kalibrasi Logam Mangan (Mn).....	88	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan dan Perhitungan Larutan.....	103
Lampiran 2. Penentuan Linearitas	108
Lampiran 3. Penentuan Presisi	110
Lampiran 4. Perhitungan Akurasi	111
Lampiran 5. Perhitungan MDL	112
Lampiran 6. Bagan Struktur Organisasi PT Unilab Perdana	114
Lampiran 7. Dokumentasi Pengujian.....	115
Lampiran 8. Penerapan K3 di PT Unilab Perdana	116