

**ANALISIS NITRIT PADA AIR SUMUR DI KELURAHAN SUMBER,
SURAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH



OLEH :

ELVIRA ARIANI MAURUH

32191194F

**D-III ANALIS KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

**ANALISIS NITRIT PADA AIR SUMUR DI KELURAHAN SUMBER,
SURAKARTA**

Oleh:

Elvira Ariani Mauruh

32191194F

Telah Disetujui Pembimbing

Pada tanggal, 13 Juli 2022

Pembimbing



Ir. Petrus Darmawan, ST., MT.

NIS. 01199905141068

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

**ANALISIS NITRIT PADA AIR SUMUR DI KELURAHAN SUMBER,
SURAKARTA**

Oleh :

Elvira Ariani Mauruh

32191191F

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji

pada Tanggal 2 Agustus 2022

Nama
Penguji I : Dr. Sunardi, MSi
Penguji II : Yari Mukti Wibowo, M.Sc
Penguji III : Ir. Petrus Darmawan, ST., MT

Tanda Tangan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Setia Budi



Dr. Drs. Suseno, M.Si

NIS. 01199408011044

Ketua Program Studi

D-III Analis Kimia



Dr. Sunardi, M.Si

NIS. 01199603011054

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah. Pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kimia pada program studi D-III Analis Kimia Universitas Setia Budi Surakarta. Di dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa apa yang penulis paparkan, baik dalam bentuk penyajiannya masih jauh dari kata sempurna. Tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini juga tidak lepas dari bantuan dan bimbingan sebagai bahan masukan untuk penulis, oleh sebab itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ketua Yayasan Pendidikan Setia Budi yang telah memberikan fasilitas perkuliahan sehingga saya dapat kuliah di Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Drs. Suseno, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Sunardi, S.Si., M.Si., selaku ketua Program Studi D-III Analis Kimia Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Ir. Petrus Darmawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dan juga memberikan pembekalan serta arahan dalam penulisan laporan kegiatan.
6. Yang terkasih kedua orang tua tercinta yang di anugrahan Tuhan Yesus Kristus kepada penulis, Papi Piter Alteris Mauruh dan Mami Lidya Vivi Lintong yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi dan nasehat yang sangat luar biasa serta dalam memberikan dana untuk memenuhi segala kebutuhan penulis selama proses perkuliahan sampai selesainya penyusunan Karya Tulis

Ilmiah ini dan menjadi salah satu alasan utama penulis untuk menyelesaikan studi ini.

7. Yang terkasih pujaan hati penulis Anasta Fauzi Prahardini yang memberikan dukungan, doa, dan perhatian bagi penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Juga menjadi salah satu alasan untuk penulis dalam menyelesaikan studi ini.
8. Yang terkasih adik Tiara Megasari Mauruh dan Adik Albrian Tuama Mauruh yang telah memberikan semangat dan kasih sayang yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
9. Yang terkasih sahabat-sahabat Clarissa, Sanchia dan Anna yang selalu siap mendengarkan keluh kesah penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
10. Teman-teman D-III Analis Kimia Fakultas Teknik Universitas Setia Budi yang telah memberikan semangat.

Cukup banyak kesulitan yang penulis alami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, tetapi Puji Tuhan dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi para pembaca pada umumnya serta juga bermanfaat bagi penulis khususnya.

Surakarta, 10 Juli 2022



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	1
2.1. Air	4
2.2. Air Sumur.....	4
2.3. Nitrit	7
2.4. Spektrofotometri.....	8
2.4.1. Spektrofotometer UV-Vis.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.1.1 Tempat Penelitian	13
3.1.2 Waktu Penelitian	13
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian.....	13
3.2.1 Populasi Penelitian.....	13
3.2.2 Sampel Penelitian	13
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.3.1. Alat Penelitian	14
3.3.2. Bahan Penelitian	14
3.4. Prosedur Penelitian.....	15
3.4.1 Analisis Kadar Nitrit (<i>SNI 06-6989.9 2004</i>).....	15
3.4.2. Analisis Kuantitatif	15

3.4.3. Analisis Data Hasil Perhitungan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil Penelitian	18
4.2. Pembahasan.....	19
BAB V PENUTUP	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	P-1
LAMPIRAN	L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Spektrofotometri Sinar Tampak.....	10
Gambar 2 Skema cara kerja alat spektrofotometer UV-Vis	11
Gambar 3 Lokasi sumur dekat dengan Sungai Gajah Putih	14

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan Kualitas Air Minum	7
Tabel 2 Hasil analisis organoleptik air sumur	18
Tabel 3 Hasil analisis nitrit air sumur di Kelurahan Sumber, Surakarta	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Grafik Kurva Kalibrasi	1
Lampiran 2 Perhitungan Sampel.....	1
Lampiran 3 Hasil Absorbansi	3
Lampiran 4 Dokumentasi	3

INTISARI

Mauruh, E, A. 2022. Analisis Nitrit Pada Air Sumur Di Kelurahan Sumber Surakarta. "Karya Tulis Ilmiah", Program Studi D-III Analisis Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Setia Budi, Surakarta.

Pembimbing : Ir. Petrus Darmawan. ST., MT.

Jumlah penyediaan air terus meningkat, akibatnya kegiatan untuk pengadaan sumber-sumber air baru setiap saat terus dilakukan, sementara sumber air bersih diperkotaan semakin langka.

Untuk mengetahui kadar nitrit yang terdapat pada air sumur di Kelurahan Sumber dan mengetahui apakah air sumur di Kelurahan Sumber memenuhi Permenkes RI No 492/Men.Kes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum jika dilihat dari kandungan nitritnya. Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu tata cara pengambilan titik sampel air sumur berdasarkan adanya beberapa pertimbangan yang dilakukan oleh peneliti dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini adalah air sumur yang berada di Kelurahan Sumber Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta, Jawa Tengah. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 4 sampel air sumur. Jumlah sampel yang diambil dari masing-masing sumur sebanyak 5 liter.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Air sumur dari sampel A mengandung nitrit dengan kadar 0,04 mg/L dan air sumur dari sampel C mengandung nitrit dengan kadar 0,03 mg/L, sedangkan air sumur dari sampel B dan D tidak mengandung nitrit. Dari semua sampel air sumur dikelurahan sumber yang diteliti semuanya telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan di Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang standard kualitas air minum dilihat dari kandungan nitritnya.

Kata kunci : Nitrit, Sumur, Air, Kadar, Kualitas

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup dan fungsinya tidak dapat digantikan dengan senyawa kimia lainnya. Kegunaan air bagi manusia khususnya, selain untuk konsumsi makan dan minum air juga digunakan untuk sarana pertanian dan industri. Jika kebutuhan ini belum mencukupi baik dari segi kualitas maupun kuantitas maka dapat berdampak langsung maupun tidak langsung bagi kesehatan manusia. Untuk mencukupi kebutuhan air, masyarakat dapat memanfaatkan sumber air yang berasal dari dalam tanah. Air yang layak untuk diminum harus memenuhi kriteria baik dari segi fisik, kimia, maupun bakteriologi (Suhada dkk, 2021).

Sejalan dengan kemajuan dan peningkatan taraf kehidupan, maka jumlah penyediaan air terus meningkat. Akibatnya, kegiatan untuk pengadaan sumber-sumber air baru setiap saat terus dilakukan, sementara sumber air bersih diperkotaan semakin langka (Sisca, 2016).

Padatnya pemukiman penduduk akan mengakibatkan tingginya buangan limbah rumah tangga yang mencemari lingkungan. Bila air sudah tercemar, maka akan ada perubahan pada air tersebut dari kondisi alamiahnya ke kondisi dimana secara fisik air tersebut akan berubah warna, berbau, dan berasa. Buangan limbah rumah tangga yang banyak mengandung nitrogen akan menyebabkan kandungan nitrogen (nitrat, nitrit dan amonia) pada perairan tanah juga akan meningkat, dimana kandungan nitrogen merupakan salah satu parameter kimia untuk penentuan pencemaran air.

Senyawa nitrogen (nitrit, nitrat dan amonia) di perairan secara alami berasal dari metabolisme organisme perairan dan dekomposisi bahan-bahan organik oleh bakteri (Ervina dkk, 2015). Selain itu, nitrit di alam dapat dihasilkan secara alami maupun dari aktivitas manusia. Sumber alami nitrit dan nitrat adalah siklus nitrogen sedangkan sumber dari aktivitas manusia berasal dari penggunaan pupuk nitrogen, limbah industri dan limbah organik manusia (Lestari dkk, 2020).

Kandungan nitrit pada air yang dikonsumsi maupun digunakan dalam kehidupan sehari-hari dapat membahayakan kesehatan. Penelitian Ismy (2013) menyatakan bahwa dari 82 responden yang menggunakan air sungai untuk mandi, terdapat 18 responden (22%) mengalami keluhan gangguan kulit. Konsentrasi nitrit diatas ambang batas sangat beresiko terhadap kesehatan dan sering mengakibatkan kematian. Bahkan pada anak-anak sering menimbulkan penyakit *blue baby syndrome* atau disebut *methemoglobinemia* (Ervina, 2015).

Kelurahan Sumber, Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta merupakan salah satu kelurahan yang berdekatan dengan sungai Gajah Putih, yang merupakan anak sungai dari Bengawan Solo, dimana keberadaan sungai ini akan berpengaruh pada kondisi air permukaan seperti air sumur. Penduduk di Kelurahan Sumber menggunakan sumber air sumur untuk memenuhi kebutuhan air harian. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan analisis kadar nitrit yang terdapat pada air sumur Kelurahan Sumber yang banyak dikonsumsi dan digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa kadar nitrit yang terdapat pada air sumur di Kelurahan Sumber?
2. Apakah air sumur di Kelurahan Sumber memenuhi Permenkes RI No 492/Men.Kes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum jika dilihat dari kandungan nitritnya?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kadar nitrit yang terdapat pada air sumur di Kelurahan Sumber.
2. Mengetahui apakah air sumur di Kelurahan Sumber memenuhi Permenkes RI No 492/Men.Kes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum jika dilihat dari kandungan nitritnya.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Dapat memberikan informasi tentang kandungan nitrit yang terdapat pada air sumur serta dapat mengetahui bahayanya bagi kehidupan manusia.