

**ANALISIS KADAR NITRIT AIR SUMUR GALI
DI KAWASAN KAMPUS I
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

**SARMIAH
07.870.0007**



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2011**

**ANALISIS KADAR NITRIT AIR SUMUR GALI
DI KAWASAN KAMPUS 1
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

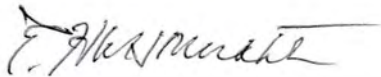
SKRIPSI

**SARMIAH
07.870.0007**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh
Ujian Sarjana Pada Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

Disetujui oleh Komisi Pembimbing

PEMBIMBING I



(Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc)

PEMBIMBING II



(Abdul Karim, S.Si)

**Mengetahui
Dekan**

(Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc)

Tanggal lulus : 02 Juli 2011

ABSTRAK

Air merupakan senyawa yang penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Dalam air banyak senyawa kimia yang dapat mengganggu kesehatan contohnya senyawa Nitrit yang dapat menyebabkan methaemoglobin dalam tubuh.

Penelitian dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Medan Propinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari 2011 sampai Maret 2011.

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar Nitrit pada air sumur gali yang berada dikawasan kampus 1 Universitas Medan Area dengan menggunakan metode spektrofotometer.

Dari 4 lokasi sumur gali yang diteliti semua sampel telah ditemukan senyawa Nitrit yang masih dibawah ambang batas, sesuai dengan standar Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengolahan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yakni sebesar 0.06 mg/L.

Kata kunci : Air, Kadar Nitrit, Sumur Gali



PERSEMBAHAN

Dengan do'amu aku melangkah
Dengan restumu aku berjuang
Do'amu adalah kekuatan untukku
Restumu adalah kebahagiaanku

Ayah... dengan tetes keringatmu
Engkau buat aku menjadi orang yang berfikir
Ibu... lentik jarimu
Engkau buat aku menjadi orang yang berguna

Ayah... tanggung jawab yang telah engkau berikan
Menjadi bekal bagi masa depanku
Ibu... kasih sayang yang engkau curahkan
Menjadi kekuatan untuk mencapai cita-citaku

Terimakasih Ayahanda dan Ibunda
Kini tetes keringatmu telah berhasil kuwujudkan
Dalam untaian kata demi kata
Yang tertuang dalam skripsiku ini

Kupersembahkan sebagai bukti terimakasihku
Buat yang saya cintai dan saya kasahi

Ayahanda : Kasna

Ibunda : Paisah

Dan saudara-saudaraku tercinta
Leny yanti
Mulya triana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“ANALISIS KADAR NITRIT AIR SUMUR GALI DI KAWASAN KAMPUS I UNIVERSITAS MEDAN AREA”**.

Penulis dalam menyelesaikan hasil penelitian ini mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc selaku Pembimbing I dan Bapak Abdul Karim, S.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dari mulai penelitian sampai akhirnya penyelesaian hasil penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Rosliana Lubis, S.Si. M.Si selaku Sekretaris Komisi Pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan serta waktunya dalam penyelesaian penelitian ini. Serta ucapan terimakasih kepada Bapak/Ibu dosen serta staf Fakultas Biologi Universitas Medan Area. Juga kepada kedua orang tua saya, ayah dan ibu yang telah mendukung dan membantu saya baik secara materi maupun semangat dan ke dua adik saya (Leny yanti & Mulya triana).

Serta kepada teman-teman terbaik saya yang ada di kampus Universitas Medan Area yaitu : Dewi, Maya, Putri dan Santi. Maupun yang di luar kampus (Naswir, Icen, Roni dan Sinta) yang selalu memberikan dukungan do'a, motivasi dan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuan dari berbagai pihak yang turut mendukung penulis hingga skripsi ini selesai.

Medan, Juli 2011

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 PENDAHULUAN.....	 1
Latar Belakang	1
Identifikasi Masalah	2
Tujuan Penelitian.....	2
Manfaat Penelitian.....	2
Hipotesis.....	2
 TINJAUAN PUSTAKA.....	 3
Arti Penting Air	3
Sumber Air	3
Kebutuhan Air Bersih	6
Pencemaran Air	14
Tinjauan Tentang Sumur Gali	15
Nitrit (NO ₂)	16
Spektrofotometer	20
 BAHAN DAN METODE	 22
Tempat waktu dan pelaksanaan.....	22
Bahan dan alat penelitian	22
Metode penelitian.....	22
Pengambilan sampel.....	23
Cara kerja	23
 HASIL DAN PEMBAHASAN	 25
Hasil analisis kadar Nitrit (NO ₂)	25
Hasil penelitian dengan Analysis of Variance (ANOVA)	29
 KESIMPULAN DAN SARAN.....	 31
Kesimpulan.....	31
Saran	31
 DAFTAR PUSTAKA	 32
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1	Data Nilai pH dan Kekeruhan Air Sumur Gali di Kawasan Kampus 1 Universitas Medan Area.....	25
Tabel 2	Data Larutan Standard Dengan Pengenceran 100 ml.....	26
Tabel 3	Data Nilai Absorbansi Pada Sampel Air Sumur Gali di Kawasan Kampus 1 Universitas Medan Area.....	26
Tabel 4	Data Kandungan Nitrit Pada Sampel Air Sumur Gali di Kawasan Kampus 1 Universitas Medan Area.....	28
Tabel 5	Data Uji Jarak Rata-Rata Duncan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1	Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tanggal 14 Desember 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.....	34
Lampiran 2	Agen-Agen Penyebab Methemoglobinemia	38
Lampiran 3	Analisis Sidik Ragam Kandungan Nitrit di 4 Lokasi Sumur Gali	39
Lampiran 4	Gambar sumur gali di kawasan kampus 1 Universitas Medan Area.....	40



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan. Makhluk hidup di muka bumi ini tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan air. Kegunaan air bagi tubuh dan kehidupan bagi manusia adalah untuk proses pencernaan, metabolisme, mengangkut zat-zat makanan dalam tubuh, mengatur keseimbangan suhu tubuh dan dalam kebutuhan sehari-hari digunakan untuk minum, masak, mencuci, mandi, dan sebagainya. Air juga merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan penyakit (Sutrisno, 1991).

Sampai saat ini kebanyakan orang memanfaatkan air permukaan sebagai sumber air untuk kebutuhan hidup. Sumber air permukaan, air tanah dapat berkualitas baik jika tanah sekitarnya tidak tercemar, air permukaan dan air tanah sangat bervariasi kualitasnya (Soemirat, 2002).

Air merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan vital bagi makhluk hidup diantaranya sebagai air minum atau keperluan rumah tangga lainnya. Air yang digunakan harus bebas dari kuman penyakit dan tidak mengandung bahan beracun. Sumber air minum yang memenuhi syarat sebagai air baku air minum jumlahnya makin lama makin berkurang sebagai akibat ulah manusia sendiri baik sengaja maupun tidak disengaja (Anisa, 2005).

Air sumur yang digunakan saat ini dirasakan sudah terpengaruh oleh adanya limbah industri logam sehingga dilihat secara fisik yaitu dari segi warna agak keruh, dan dari segi rasa hambar apabila air itu di konsumsi (Anisa, 2005).

Identifikasi Masalah

Air sumur gali yang berada di kawasan kampus 1 Universitas Medan Area yang letaknya berdekatan dengan septictank juga dekat dengan lokasi pertanian dimungkinkan menjadi sumber adanya senyawa Nitrit. Hal ini sangat berbahaya bila kandungan Nitrit dikonsumsi oleh warga kampus I Universitas Medan Area, khususnya para pendatang yang melaksanakan acara ekstrakurikuler yang memanfaatkan air sumur gali sebagai air minum. Juga bagi anak bayi yang mengkonsumsi air tersebut dapat menimbulkan keracunan akut.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah air sumur gali yang berada di kawasan Kampus I Universitas Medan Area mengandung senyawa Nitrit sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Manfaat Penelitian

Sebagai bahan informasi untuk kualitas air bersih dari sumur gali di kawasan kampus I Universitas Medan Area dan dapat bermanfaat dalam memberikan informasi bagi kita semua yang sangat membutuhkan air yang aman, bersih dan sehat.

Hipotesis

Sumur gali di kawasan kampus I Universitas Medan Area mengandung senyawa Nitrit yang melampaui ambang batas normal sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, 2001. Peranan Air Dalam Peningkatan Kesehatan Masyarakat, <http://www.bpkpenabur.or.id/kps-jkt/berita/200104/lap-perananair.pdf>.
- Anisa, 2005. Kualitas Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Rumah Tangga di Desa Pesarean Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. Semarang : Skripsi.
- Darmono, 2001. lingkungan Hidup dan Pencemaran : Hubungannya dengan toksikologi senyawa logam. Jakarta.
- Entjang.I., 1993. Ilmu kesehatan masyarakat: Penerbit PT. Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Iqbalali, 2008. DaurBiogeokimia, <http://iqbalali.com/2008/02/18/peran-mikroorganisme-dlm-kehidupan/DaurBiogeokimia>. 2008.
- Karsidi, 1999. Hubungan antara Tingkat Pendidikan dan Pendapatan dengan Penggunaan Air Sungai oleh Penduduk di Sekitar Sungai Kali Jajar Demak. Semarang : Skripsi.
- Khopkar,S.M., 2003. Konsep Dasar Kimia Analitik, Universitas Indonesia-press, Jakarta.
- Lee, Richard, 1986. Hidrologi Hutan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Linsley, Ray, K. & Franzini, JB., 1989. Teknik Sumber Daya Air. Erlangga. Jakarta.
- Muchtadi. D., 1989. Keracunan Sodium Nitrit, <http://web.ipb.ac.id/-tpg/de/pubde-fdsf-keracunan-nitrit.php>
- Nurdijanto, 2000. Kimia Lingkungan. Pati. Yayasan peduli Lingkungan. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 82 / 2001 Syarat-syarat Pengawasan Kualitas Air. Jakarta.
- Parrot K, Woodard J,Ross B. Household Water Quality. "Nitrates in Household Water". Virginia polytechnic institute and state university. Virginia State University. Virginia. 2002. Availablefrom: info.ag.uidaho.edu/pdf/CIS/CIS1099.pdf.
- Ratna D, 2010. Identifikasi Pencemaran Air. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Ruse M, Nitrates and Nitrites. IPCS, New castle. United Kingdom. 1999. Available from: <http://www.inchem.org/nitrates&nitrites.html>. Salim, F., 1990. Lingkungan Hidup dan Pembangunan Mutiara Sumber Ilmu, Jakarta.
- Setiawan, Hendra. 2001. Pengertian Pencemaran Air Dari Perspektif Hukum, <http://www.menlh.go.id/airnet/Artikel01>
- Soemirat, J., 2002. Kesehatan Lingkungan. Edisi 5, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarmadji.S. 1989, Analisa Bahan Makanan dan Pertanian: Penerbit Liberty Yogyakarta.
- Suparmin, 2000. Studi Air Tanah Bebas Untuk Air Minum Penduduk di Kelurahan Plarangan Kecamatan Karanganyar Kabupaten Kebumen. Bandung.
- Sutrisno, C. T., 1991. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Edisi 2, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suyono, 1993. Pengelolaan Sumber Daya Air. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Thompson B, 2004. Nitrates And Nitrites Dietary Exposure and Risk Assessment. Institute of Environmental Science & Research Limited. Christchurch Science Centre. New Zealand. Available from: www.esr.cri.nz.

Lampiran 1

PERATURAN PEMERINTAH
NOMOR 82 TAHUN 2001
TANGGAL 14 DESEMBER 2001
TENTANG
PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN
PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR

Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas

PARAMETER	SATUAN	KELAS				KETERANGAN
		I	II	III	IV	
FISIKA						
Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi temperatur dari keadaan ilmiahnya
Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	2000	
Residu Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	bagi pengolahan air minum secara konvesional, residu tersuspensi ≤ 5000 mg/L
KIMIA ANORGANIK						
pH		6-9	6-9	6-9	5-9	Apabila secara alamiah diluar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
BOD	mg/L	2	3	6	12	
COD	mg/l	10	25	50	100	
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum
Total Fosfat sbg P	mg/L	0,2	0,2	1	5	
NO ₃ sbg N	mg/L	10	10	20	20	

Endrin	µg/L	1	4	4	(-)	
Toxaphan	µg/L	5	(-)	(-)	(-)	

Keterangan :

- mg : miligram
- µg : mikrogram
- ml : mililiter
- L : liter
- Bq : Bequerel
- MBAS : Methylene Blue Activie Substance
- ABAS : Air Baku untuk Air Minum

Logam berat merupakan logam terlarut.

Nilai di atas merupakan batas maksimum, kecuali untuk pH dan DO.

Bagi pH merupakan nilai rentang yang tidak boleh kurang atau lebih dari nilai yang tercantum.

Nilai DO merupakan bats minimum.

Arti (-) di ats menyatakan bahwa untuk kelas termasuk parameter tersebut tidak dipersyaratkan.

Tanda ≤ adalah lebih kecil atau sama dengan.

Tanda < adalah lebih kecil.

AGEN-AGEN PENYEBAB METHEMOGLOBINEMIA

Agen	Sumber
Nitrat/nitrit anorganik	Air sumur yang tercemar
	Pengawet daging
	Sayuran: bayam
	Perak nitrat topikal untuk terapi luka bakar
	Garam-garam nitrat-nitrit untuk industri
Organik nitrit	
Butyl/isobutyl nitrit	Resorcinol
Amyl/sodium nitrit	Inhalan dalam antidotum sianida
Nitrogliserin	Oral, sublingual, atau obat transdermal untuk pengobatan angina
Lain-lain	
Aniline/aminophenol	Larutan pencuci pakaian
Nitrobenzene	Cairan pelarut yang digunakan pada industri, produk pembersih senjata
Anestesi lokal	Benzokain, lidokain, propitokain, prilokain
Sulfonamid	Obat antibakteri
Phenazopyridine	Pyridium
Antimalaria	Chloroquine, primaquine
Sulfones	Dapsone
p-Aminosalicylic acid	Bakterisid (tuberkulostatik)
Tembaga sulfat	Fungisida tanaman
Resorcinol	Antiseborrheik, antipruritis, antiseptik
Klorat	Pemantik api, peledak

Sumber : Thompson B, *Nitrates And Nitrites Dietary Exposure and Risk Assessment*. Institute of Environmental Science & Research Limited. Christchurch Science Centre. New Zealand. 2004. Available from: www.esr.cri.nz. Access on: November 22, 2006

Lampiran 3

Analisis Sidik Ragam Kandungan Nitrit di 4 Lokasi Sumur Gali

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F hitung
Sumur	3	0.000034	0.000012	93.2 **
Error	16	0.000002	0.0000002	
Total	19	0.000036		

Keterangan :

db : derajat bebas

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat tengah

