

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR NITRIT PADA SUMUR GALI
DI KAWASAN JALAN TUAMANG
MEDAN TEMBUNG**



**ROSMAINI
P07534018166**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM RPL
2019**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISA KADAR NITRIT PADA SUMUR GALI
DI KAWASAN JALAN TUAMANG
MEDAN TEMBUNG**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**ROSMANI
P07534018166**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
PROGRAM RPL
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : ANALISA KADAR NITRIT PADA SUMUR GALI DI
KAWASAN JALAN TUAMANG MEDAN TEMBUNG

NAMA : ROSMAINI

NIM : P07534018166

**Telah Diterima dan Disetujui untuk Disidangkan di Hadapan Penguji
Medan, Juli 2019**

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP 19621104 198403 2 001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP 19601013 198603 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

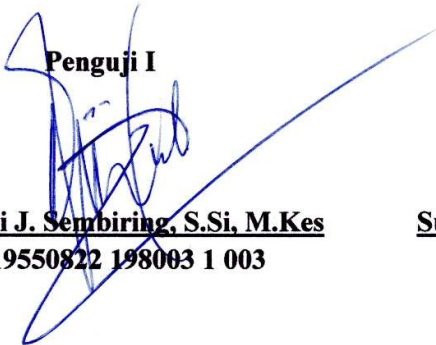
JUDUL : ANALISA KADAR NITRIT PADA SUMUR GALI DI
KAWASAN JALAN TUAMANG MEDAN TEMBUNG

NAMA : ROSMAINI


NIM : P07534018166

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Analis Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 6 Juli 2019**


Penguji I


Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Kes
NIP. 19550822 198003 1 003

Penguji II


Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes
NIP. 19660928 198603 2 001

Ketua Penguji


Nelma, S.Si, M.Kes
NIP. 19621104 198403 2 001

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**


Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP 19601013 198603 2 001

PERNYATAAN

ANALISA KADAR NITRIT PADA SUMUR GALI DI KAWASAN JALAN TUAMANG MEDAN TEMBUNG

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam Daftar Pustaka.

Medan, 6 Juli 2019

**Rosmaini
P07534018166**

**HEALTH POLYTECHNIC MINISTRY OF HEALTH MEDAN
DEPARTMENT OF HEALTH ANALYST
KTI, JULY 6th, 2019**

Rosmaini

***Analysis of Nitrite Levels in Dug Wells
In the Tuamang Road Area Medan Tembung***

viii + 22 Pages, 1 Table, 5 Attachments

ABSTRACT

In some places in Indonesia lately it is difficult to get clean water. The cause of the difficulty of getting clean water is the presence of water pollution. Pollution of well water by organic materials increases the levels of ammonia and hydrogen sulfide. Ammonia dissolves in water and forms ammonium compounds which tend to bind oxygen. With the presence of microbes Nitrosomonas ammonium and oxygen compounds can form NO₂ nitrite compounds.

Nitrite is very dangerous for the human body, especially for babies under 3 months, because it can cause methaemoglobinemia, a condition in which nitrite will bind blood hemoglobin (Hb) so that it blocks the Hb bond with oxygen.

This research was carried out by a survey method and is expected to provide data on nitrite content in well water in residential homes in the Jalan Tuamang Medan Tembung. The study population was 10 and all of them were used as research samples.

The research was conducted in June 2019. Data was collected by examining the research samples, namely water sourced from 10 different dug wells whose water was still consumed by the community where the examination was carried out by the spectrophotometer method. The results showed that some dug well water contained nitrite, but it was still below the required threshold.

***Keywords: well water, dug wells, nitrite
Reading List : 17 (1995 – 2011)***

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
KTI, 6 JUNI 2019**

Rosmaini

**Analisa Kadar Nitrit pada Sumur Gali di Kawasan
Jalan Tuamang Medan Tembung**

viii + 22 Halaman, 1 Tabel, 5 Lampiran

ABSTRAK

Di beberapa tempat di Indonesia akhir-akhir ini sulit untuk mendapatkan air bersih. Penyebab susahnya mendapatkan air bersih adalah adanya pencemaran air. Pencemaran air sumur oleh bahan-bahan organik menyebabkan kadar amonia dan hidrogen sulfida meningkat. Amonia larut di dalam air dan membentuk senyawa amonium yang cenderung akan mengikat oksigen. Dengan adanya mikroba Nitrosomonas senyawa amonium dan oksigen dapat membentuk senyawa nitrit NO_2 .

Nitrit sangat berbahaya untuk tubuh manusia khususnya bagi bayi di bawah umur 3 bulan, karena dapat menyebabkan methaemoglobinemia yaitu kondisi di mana nitrit akan mengikat haemoglobin (Hb) darah sehingga menghalangi ikatan Hb dengan oksigen.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survey dan diharapkan memberikan data tentang kandungan nitrit pada air sumur di pemukiman rumah di kawasan Jalan Tuamang Medan Tembung. Populasi penelitian adalah sebanyak 10 dan kesemuanya dijadikan sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2019. Data dikumpulkan dengan melakukan pemeriksaan terhadap sampel penelitian yaitu air yang bersumber dari 10 sumur gali yang berbeda yang airnya masih dikonsumsi masyarakat di mana pemeriksaan dilakukan dengan metode spektrofotometer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa air sumur gali mengandung nitrit, tetapi masih di bawah ambang batas yang dipersyaratkan.

**Kata kunci: air sumur, sumur gali, kadar nitrit
Daftar Bacaan: 17 (1995 – 2011)**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karuniaNya, Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini yang berjudul “**Analisa Kadar Nitrit pada Sumur Gali di Kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung**”. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes RI Medan, Jurusan Analis Kesehatan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan penulisan KTI ini, khususnya kepada:

1. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si, sebagai Ketua Jurusan Analis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Nelma S.Si, M.Kes, sebagai Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan pengarahan kepada Penulis.
3. Bapak Terang Uli J. Sembiring, S.Si, M.Si dan Ibu Suryani M.F. Situmeang, S.Pd, M.Kes, sebagai Dosen Penguji yang telah memberi masukan dan saran kepada Penulis sehingga KTI ini dapat menjadi lebih baik.
4. Kepada keluarga, anak-anak tercinta dan teman-teman yang terus mendorong dan memberi semangat kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas KTI ini.

Dalam penulisan dan penyusunan KTI ini Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan, baik dalam hal redaksi maupun penyajiannya. Untuk itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak guna menyempurnakan KTI ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati Penulis berharap semoga KTI ini bermanfaat bagi Penulis dan juga para pembaca.

Medan, Juni 2019
Penulis

Rosmaini
P07534018166

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Air	5
2.1.1. Kegunaan Air bagi Tubuh Manusia	5
2.1.2. Macam dan Sumber Air	6
2.1.2.1. Air Hujan	6
2.1.2.2. Air Laut	6
2.1.2.3. Air Permukaan	6
2.1.2.4. Air Tanah	7
2.1.3. Syarat Standard Air Minum	9
2.1.3.1. Syarat Fisik	9
2.1.3.2. Syarat Kimia	10
2.1.3.3. Syarat Mikrobiologi	10
2.1.4. Penggolongan Air	10
2.2. Sumur Gali	10
2.2.1. Syarat Lokasi	11
2.2.2. Syarat Konstruksi	11
2.3. Nitrit (NO ₂)	13
2.3.1. Efek Nitrit terhadap Manusia	13
2.3.2. Gejala Keracunan Nitrit	14
2.3.3. Metode Diazo	14
2.3.3.1. Prinsip Diazo	14
2.4. Spektrofotometer	14
2.5. Kerangka Konsep	15
2.6. Defenisi Operasional	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	16
3.1. Jenis Penelitian	16

3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.2.1.	Lokasi Penelitian	16
3.2.2.	Waktu Penelitian	16
3.3.	Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.3.1.	Populasi Penelitian	16
3.3.2.	Sampel Penelitian	16
3.4.	Jenis dan Cara Pengumpulan Data	16
3.4.1.	Metode Pemeriksaan	16
3.4.2.	Prinsip Pemeriksaan	16
3.5.	Alat, Bahan dan Reagensia	17
3.5.1.	Alat	17
3.5.2.	Bahan	17
3.5.3.	Reagensia	17
3.6.	Pembuatan Reagensia	17
3.6.1.	Sulfanilamid	17
3.6.2.	Larutan N (1-natfil) etilendiamin dihidroklorida	17
3.6.3.	Larutan Standard NaNO ₂	17
3.7.	Metode Pemeriksaan	18
3.8.	Prinsip Pemeriksaan	18
3.8.1.	Cara Kerja	18
3.8.1.1.	Cara Pengambilan Sampel	18
3.8.1.2.	Penetapan Standard Nitrit (NO ₂)	18
3.8.1.3.	Penetapan Kadar Nitrit (NO ₂)	18
3.8.1.4.	Penetapan Blanko	19
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		20
4.1.	Hasil Penelitian	20
4.2.	Pembahasan	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		22
5.1.	Kesimpulan	22
5.2.	Saran	22

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Air sumur Gali	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Persetujuan KEPK Tentang Pelaksanaan Penelitian di Bidang Kesehatan

Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian

Lampiran 3 : Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian

Lampiran 4 : Jadwal Penelitian

Lampiran 5 : Foto-foto Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan satu sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Manusia menggunakan air untuk berbagai keperluan, seperti minum, makan, mandi, mencuci dan aneka keperluan lainnya. Manusia juga menggunakan air untuk menjaga kesehatan dan kesegaran jasmaninya.

Di beberapa tempat di Indonesia akhir-akhir ini sulit untuk mendapatkan air bersih. Penyebab susahnya mendapatkan air bersih adalah adanya pencemaran air yang disebabkan oleh berbagai aktifitas manusia pada bidang-bidang seperti pertanian, peternakan, perikanan, industri, dan aktifitas rumah tangga. (Asmadi, 2011).

Pencemaran air dapat ditandai oleh turunnya mutu, baik air daratan (sungai, danau, rawa, dan air tanah) maupun air laut sebagai suatu akibat dari berbagai aktivitas manusia modern saat ini sangat beragam sesuai karakteristiknya.

Dalam PP No. 82 Tahun 2001, yang dimaksud dengan pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Bila air sudah tercemar, maka akan ada perubahan pada air tersebut dari kondisi alamiahnya ke kondisi di mana secara fisik air tersebut akan berubah warna, berbau, dan berasa. Salah satu parameter kimia untuk menentukan air tersebut tercemar adalah parameter nitrogen (nitrat, nitrit dan amoniak). Baku mutu nitrogen yang dipersyaratkan di dalam PP No.20/1990 untuk air Kelas I (kelas air yang dapat langsung dikonsumsi sebagai air minum) adalah; Nitrit = 0,06 mg/l, Nitrat = 10 mg/l dan Amoniak = 0,5 mg/l.

Pencemaran air sumur oleh bahan organik menyebabkan kadar amonia dan hidrogen sulfida meningkat. Amonia larut di dalam air dan membentuk senyawa amonium yang cenderung akan mengikat oksigen. Dengan adanya

mikroba Nitrosomonas senyawa amonium dan oksigen dapat membentuk senyawa nitrit NO_2 dan dengan adanya mikroba Nitrobakter dapat membentuk senyawa nitrat (NO_3). (Asmadi, 2011)

Siklus diawali dengan masuknya nitrogen dan amonia dari buangan domestik dan industri ke dalam badan air. Nitrogen organik mengalami reaksi hidrolisis menghasilkan amonia yang merupakan sumber makanan bakteri nitrogen. Proses oksidasi kemudian terjadi oleh bakteri Nitrosomonas, mengubah amonia menjadi nitrit dan selanjutnya bakteri Nitrobacter mengoksidasi nitrit menjadi nitrat. (Asmadi, 2011)

Nitrit merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi. Nitrit tidak ditemukan dalam air limbah yang segar, melainkan dalam limbah yang sudah basi atau lama. Nitrit tidak dapat bertahan lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara amoniak dan nitrat. Nitrit bersumber dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak dipergunakan di pabrik- pabrik. Nitrit tidak tetap dan dapat berubah menjadi amoniak atau dioksidasi menjadi nitrat.

Nitrit sangat berbahaya untuk tubuh manusia khususnya bagi bayi di bawah umur 3 bulan, karena dapat menyebabkan methaemoglobinemia yaitu kondisi di mana nitrit akan mengikat haemoglobin (Hb) darah sehingga menghalangi ikatan Hb dengan oksigen. (Ginting, 2007)

Nitrit (NO_2) merupakan bentuk peralihan antara ammonia dan nitrat dan antara nitrat dengan gas nitrogen (denitrifikasi) oleh karena itu, nitrit bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Kadar nitrit yang lebih dari 0.06 mg/L adalah bersifat toksik bagi organisme perairan. (Maladi, Irham, dkk. 2013)

Urgensi dari penelitian ini adalah masih banyaknya penduduk di kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan yang menggunakan sumber air sumur untuk memenuhi kebutuhan air harian mereka. Padatnya pemukiman penduduk di kawasan tersebut tentunya juga mengakibatkan tingginya buangan limbah rumah tangga yang banyak mengandung nitrogen yang pada akhirnya menyebabkan kandungan nitrat pada perairan tanah juga akan semakin meningkat.

Penelitian ini diharapkan memberikan data tentang kandungan nitrit pada air sumur di pemukiman rumah di kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan

Tembung. Dengan didapatkannya data kandungan nitrat ini, diharapkan memunculkan kesadaran masyarakat dalam mengelola dan memelihara lingkungan tempat tinggalnya dengan lebih memperhatikan proses pembuangan limbah rumah tangga di wilayah pemukiman padat penduduk.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang kadar nitrit pada air sumur gali yang digunakan sebagai air minum dan kebutuhan lainnya oleh masyarakat yang berada di Kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung. Karena kurangnya pengetahuan masyarakat di kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung masalah kesehatan menyebabkan banyak dari masyarakat tidak terlalu peduli dengan keadaan lingkungan sekitar.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah yaitu apakah sumur gali yang ada di Kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung mengandung nitrit yang melebihi batas normal 1.0 mg/l sesuai dengan keputusan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang standard kualitas air.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah air sumur gali di Kawasan Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung mengandung nitrit.

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar nitrit yang terdapat di dalam air sumur gali di Jalan Tuamang Kecamatan Medan Tembung.

1.4. Manfaat Penelitian

- 1) Sebagai informasi kepada masyarakat yang mengkonsumsi air sumur daerah tersebut, apakah air yang mereka konsumsi layak digunakan sebagai air minum.

- 2) Menambah pengetahuan masyarakat tentang bahaya yang ditimbulkan keracuna nitrit dari bahan-bahan tercemar yang berasal dari pabrik atau industri terhadap kesehatan.
- 3) Selain memberi informasi kepada masyarakat juga sebagai sumber informasi kesehatan bagi pembaca dan peneliti yang akan datang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Air

Air sangat penting bagi kehidupan bukanlah suatu hal yang baru karena telah lama diketahui bahwa tidak satupun kehidupan yang ada di dunia dapat berlangsung terus tanpa tersedianya air yang cukup. Akan tetapi banyak kejadian di mana air yang di pergunakan tidak selalu sesuai dengan syarat kesehatan, karena sering ditemui air tersebut mengandung zat-zat tertentu yang dapat menimbulkan penyakit yang justru membahayakan kelangsungan hidup manusia. (Asmadi, 2011)

Air di dalam tubuh manusia, berkisar antara 50 - 70 % dari seluruh berat badan. Kehilangan air untuk 15% dari berat badan dapat mengakibatkan kematian. Karena orang dewasa perlu minum minuman 1,5 – 2 liter air sehari. (Sumirad Slamet, 2009)

2.1.1. Kegunaan Air Bagi Tubuh Manusia

Air berperan sangat penting bagi tubuh manusia, dan di dalam panduan gizi seimbang, air merupakan salah satu unsur yang harus selalu ada. Setiap harinya, setidaknya 8 gelas air harus kita konsumsi untuk memenuhi kebutuhan tubuh kita akan cairan. Tubuh yang terhidrasi dengan baik akan terhindar dari berbagai penyakit.

Berikut ini adalah beberapa kegunaan air yang dibutuhkan tubuh:

- 1) Membentuk sel dan cairan tubuh. Sebesar 70-85% komponen utama sel tubuh adalah air. Air juga berperan besar dalam darah yang mengandung air sebesar 83%, cairan lambung, hormon, enzim, otot dan berguna untuk membantu kontraksi otot.
- 2) Mengatur suhu tubuh. Air membantu mengatur suhu tubuh agar tetap stabil, dengan cara menghasilkan panas, menyerap dan menghantarkan panas ke seluruh tubuh. Serta membantu mendinginkan tubuh melalui penguapan dari paru-paru dan permukaan kulit sehingga membawa kelebihan panas keluar dari tubuh.
- 3) Melarutkan dan membantu proses pencernaan makanan.

- 4) Air berfungsi sebagai pelumas bagi persendian sehingga dapat meredam gesekan antar sendi, dan menjadi bantalan bagi setiap jaringan tubuh.
- 5) Alat transportasi untuk membantu pertumbuhan dan regenerasi sel, membantu penyebaran oksigen di dalam tubuh, dan sebagai alat transportasi untuk mengeluarkan gas karbondioksida.
- 6) Sebagai media untuk membuang sisa metabolisme tubuh melalui saluran kemih, saluran cerna, saluran napas dan kulit.

[\(<https://www.sarihusada.co.id>\)](https://www.sarihusada.co.id)

2.1.2. Macam dan Sumber Air

2.1.2.1. Air Hujan

Air hujan merupakan penyubliman awan / uap air menjadi air murni yang ketika turun akan melalui gas atau zat yang terdapat di udara di antara benda-benda yang terlarut di udara tersebut adalah: Gas O₂, CO₂, N₂, juga zat-zat renik dan debu.

Dalam keadaan murni air hujan sangat bersih, tetapi setelah mencapai permukaan bumi, air hujan tidak murni lagi karena ada pengotoran udara yang disebabkan oleh pengotoran industry/debu dan lain sebagainya. Maka untuk menjadikan air hujan sebagai air minum hendaklah pada waktu menampung air hujan jangan dimulai pada saat hujan mulai turun, karena masih banyak mengandung kotoran. (Sutrisno, 1996)

2.1.2.2. Air Laut

Mempunyai sifat asin, karena mengandung garam NaCl. Kadar garam NaCl dalam air laut 3%. Dengan keadaan ini maka air laut tak memenuhi syarat untuk air minum.

2.1.2.3. Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang terkumpul di atas tanah, di mata air, sungai, danau, dan lahan basah. Air permukaan berhubungan dengan air bawah tanah atau air atmosfer. Air permukaan secara alami terisi melalui presipitasi dan secara alami

berkurang melalui penguapan dan rembesan ke bawah permukaan sehingga menjadi air bawah tanah. Meskipun ada sumber lainnya untuk air bawah tanah, yakni air jebak dan air magma, presipitasi merupakan faktor utama dan air bawah tanah yang berasal dari proses ini disebut air meteor. Air permukaan merupakan sumber terbesar untuk air bersih.

2.1.2.4. Air Tanah

Air tanah adalah air dari angkasa dan permukaan tanah yang meresap ke dalam tanah sehingga tanah mengalami penyaringan oleh tanah maupun batuan. Air tanah terdiri dari:

a) Air Tanah Dangkal

Air tanah dangkal adalah air tanah yang terjadi dari air hujan yang meresap ke dalam tanah dan berkumpul di atas lapisan kedap air (impermeabel) yang paling dekat ke permukaan bumi. Kedalaman air tanah dangkal ini pada setiap tempat berbeda-beda.

Di dataran rendah, pada umumnya permukaan air tanahnya dangkal. Makin tinggi permukaan tanah, makin dalam letak air tanahnya. Akibatnya, kedalaman air tanah di berbagai tempat tidak sama. Ketidaksamaan ini mungkin juga akibat jenis tanah dan struktur tanah yang berbeda, dan juga mungkin karena faktor musim yaitu musim kemarau dan musim penghujan.

Air tanah dangkal memiliki kemungkinan pencemaran yang jauh lebih besar. Hal ini sangat berhubungan erat dengan kedalaman dari sumber air ini yang tidak terlalu dalam. Selain itu air tanah dangkal juga sangat mudah untuk menyerap setiap zat yang masuk ke dalam tanah. Hal ini karena air tanah dangkal tidak dilindungi oleh lapisan kedap air pada kedua sisi seperti halnya pada lapisan air tanah dalam. Namun demikian, masih banyak masyarakat kita yang menggunakan air tanah dangkal untuk memenuhi kebutuhan air tawar mereka dengan membuat sumur gali.

Dengan membuat sumur gali, masyarakat dapat memperoleh air tanah dangkal yang berada di lapisan akuifer (lapisan batuan yang menyimpan dan mengalirkan air) paling atas. Air tanah dangkal sering juga disebut dengan air tanah freatis atau air freatis. Ciri-ciri air tanah dangkal adalah:

- Banyak digunakan sebagai sumur-sumur penduduk
- Pada musim kemarau debit airnya surut dan pada musim penghujan debit airnya banyak
- Mudah terkena polusi, terutama daerah yang padat penduduknya.

a) Air Tanah Dalam

Selain air tanah dangkal, di dalam tanah juga terdapat lapisan air tanah dalam. Air tanah dalam berada di antara dua lapisan batuan yang kedap atau tidak tembus air yang dikenal dengan akuifer tertekan. Air tanah dalam dapat memancar keluar dari akuifer secara alami melalui sumur artesis yang terbentuk apabila akuifer yang berada antara dua lapisan kedap air (impermeable) mempunyai slope atau kemiringan. Air mengalir ke bawah karena pengaruh gravitasi dan ditekan oleh dua lapisan kedap air. Apabila terjadi retakan atau dibuat sumur yang menembus lapisan batuan kedap air, air akan memancar keluar. Ciri-ciri air tanah dalam adalah:

- Berasal dari dataran tinggi atau lereng pegunungan yang masuk ke dalam lapisan akuifer.
- Letak air jauh di dalam tanah.
- Mempunyai tekanan yang besar karena pengumpulan secara terus-menerus.

Air tanah dalam terdapat pada kedalaman 100-300 meter di bawah permukaan tanah. Oleh karena itu, pengambilan air tanah dalam tak semudah pada air tanah dangkal dan pada umumnya air tanah dalam lebih baik dari tanah dangkal, karena penyaringannya lebih sempurna dan bebas dari bakteri.

b) Mata Air

Mata air adalah tempat di mana air tanah yang keluar dengan sendirinya ke permukaan tanah. Mata air biasanya terletak di lereng-lereng gunung atau sepanjang tepi sungai. Mata air yang berasal dari tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitasnya sama dengan air dalam. (Sutrisno, 2010)

Berdasarkan munculnya ke permukaan, mata air terbagi atas 2 yaitu:

- Mata air (*gravity spring*), yaitu air mengalir dengan gaya berat sendiri pada lapisan tanah yang permukaannya tipis, air tanah tersebut menembus lalu keluar sebagai mata air.
- Mata air artesis berasal dari lapisan air yang dalam posisi tertekan. Air artesis berusaha menembus lapisan rapat air dan keluar ke permukaan bumi menjadi mata air.

2.1.3. Syarat Standard Air Minum

Standard air minum ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/Per/IV/2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum. Standard air tersebut bertujuan untuk memelihara, melindungi, dan mempertinggi derajat kesehatan masyarakat.

Kualitas air yang digunakan sebagai air minum sebaiknya memenuhi persyaratan secara fisik, kimia, dan mikrobiologi.

2.1.3.1. Syarat Fisik

Air untuk dikonsumsi setiap hari haruslah air yang bersih, salah satu syarat agar air dikategorikan bersih adalah memenuhi syarat fisik, yaitu syarat di mana kondisinya bisa langsung diketahui hanya dengan menggunakan alat indera tanpa bantuan alat lain, berikut ini beberapa di antaranya:

- 1) Tidak berbau, air tidak berbau apapun, apakah wangi ataupun bau yang tidak sedap.
- 2) Tidak berwarna, air tidak berwarna dan warna menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar.
- 3) Jernih, air yang baik tidak keruh.
- 4) Tidak berasa, kecuali anda menambahkan perasa.
- 5) Suhu antara 10 – 25° C
- 6) Tidak meninggalkan endapan.

[\(https://www.farmasi.asia/syarat-fisik-air-bersih/\)](https://www.farmasi.asia/syarat-fisik-air-bersih/)

2.1.3.2. Syarat Kimia

Air minum tidak boleh mengandung zat-zat yang berbahaya untuk kesehatan seperti zat-zat beracun dan zat-zat kimia seperti nitrat, ammonia, mangan, dan besi dalam jumlah melampaui batas yang telah ditentukan. (Sutrisno, 2006).

Pengaruh yang menyangkut aspek kesehatan dari pada penyimpangan standard kualitas air minum dalam hal pH adalah lebih kecil dari 6,5 dan lebih besar dari 8,5 namun demikian hal tersebut dapat menyebabkan beberapa senyawa kimia berubah menjadi racun yang sangat mengganggu kesehatan. (Joko T, 2010)

2.1.3.3. Syarat Mikrobiologi

Air minum tidak boleh mengandung bakteri-bakteri penyakit (patogen) sama sekali dan tidak boleh mengandung bakteri-bakteri golongan coli melebihi batas-batas yang telah ditentukannya. Bakteri golongan coli ini berasal dari usus besar (feases) dan tanah. Air yang mengandung golongan coli dianggap telah terkontaminasi dengan kotoran manusia. (Sutrisno, 2010)

2.1.4. Penggolongan Air

Peraturan Pemerintah R.I. No.20 Tahun 1990 mengelompokkan kualitas air menjadi beberapa golongan menurut peruntukannya. Adapun penggolongan air tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Golongan A : Air yang dapat digunakan sebagai air minum secara langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu.
- 2) Golongan B : Air yang dapat digunakan sebagai air baku air minum.
- 3) Golongan C : Air yang dapat digunakan untuk perikanan dan peternakan.
- 4) Golongan D : Air yang dapat digunakan untuk keperluan pertanian, usaha di perkotaan, industri dan pembangkit tenaga listrik. (Rukaesih Achmad, 2004)

2.2. Sumur Gali

Kurang lebih dari 45% masyarakat Indonesia menggunakan sumur gali sebagai sumber air. Di samping cara pembuatannya lebih mudah dengan hanya menggunakan alat-alat sederhana saja, biaya yang dikeluarkan lebih murah dan ekonomis.

Agar air sumur memenuhi syarat kesehatan sebagai air rumah tangga, maka air sumur harus dilindungi terhadap bahaya-bahaya pengotoran.

2.2.1. Syarat Lokasi

Agar air sumur tidak tercemar oleh bakteri yang berbahaya bagi kesehatan maka dalam pembuatan sumur gali harus memperhatikan lokasi yang bebas dari pencemaran. Adapun persyaratan lokasi sumur gali (menurut Notoatmodjo, 1996) antara lain :

- a) Apabila letak sumber pencemaran lebih tinggi dari sumur gali dan diperkirakan aliran air tanah mengalir ke sumur gali maka jarak minimal sumur gali terhadap sumber pencemaran adalah 10 meter.
- b) Sumber pencemaran adalah jamban, air kotor/comberan, tempat, pembuangan sampah, kandang ternak, dan sumur/saluran resapan.
- c) Jarak horizontal sumur gali tidak kurang dari 10 meter ke arah hulu dari aliran air tanah dari sumber pengotoran, serta bidang resapan tinggi septik tank, kakus empang, lubang gali sampah dan lain-lain. Dalam membuat sumur pada lokasi tidak terjadinya genangan pada musim hujan agar tidak menyebabkan kekeruhan air serta terjadinya perubahan air sumur.

2.2.2. Syarat Konstruksi

Supaya air sumur gali yang akan digunakan dapat memenuhi syarat dari segi kesehatan, maka dalam pembuatannya perlu diperhatikan syarat-syarat konstruksinya. Syarat konstruksi pada sumur gali tanpa pompa, meliputi dinding sumur, bibir sumur, lantai sumur dan saluran pembuangan air limbah.

1) Dinding Sumur

- a) Jarak kedalaman 3 meter dari permukaan tanah, dinding sumur gali harus terbuat dari tembok yang kedap air (disemen). Hal tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi perembesan air / pencemaran oleh bakteri dengan karakteristik habitat hidup pada jarak tersebut. Selanjutnya pada kedalaman 1,5 meter dinding berikutnya terbuat dari pasangan batu bata tanpa semen, sebagai bidang perembesan dan penguat dinding sumur. (Entjang, 2000)
- b) Pada kedalaman 3 meter dari permukaan tanah, dinding sumur harus dibuat dari tembok yang tidak tembus air, agar perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi. Kedalaman 3 meter diambil karena bakteri pada umumnya tidak dapat hidup lagi pada kedalaman tersebut. Kira-kira 1,5 meter berikutnya ke bawah, dinding ini tidak dibuat tembok yang tidak disemen, tujuannya lebih untuk mencegah runtuhnya tanah. (Azwar, 1995)
- c) Dinding sumur bisa dibuat dari batu bata atau batu kali yang disemen. Akan tetapi yang paling bagus adalah pipa beton. Pipa beton untuk sumur gali bertujuan untuk menahan longsornya tanah dan mencegah pengotoran air sumur dari perembesan permukaan tanah. Untuk sumur sehat, idealnya pipa beton dibuat sampai kedalaman 3 meter dari permukaan tanah. Dalam keadaan seperti ini diharapkan permukaan air sudah mencapai di atas dasar dari pipa beton. (Machfoedz 2004)
- d) Kedalaman sumur gali dibuat sampai mencapai lapisan tanah yang mengandung air cukup banyak walaupun pada musim kemarau. (Entjang, 2000)

2) Bibir Sumur

Untuk keperluan bibir sumur ini ketentuannya adalah di atas tanah dibuat tembok sebagai bibir sumur yang kedap air, setinggi minimal 70 cm dari permukaan tanah, untuk mencegah pengotoran dari air permukaan dan air bekas pakai serta untuk aspek keselamatan. (Entjang, 2000)

3) Lantai Sumur

Beberapa pendapat mengenai konstruksi lantai sumur antara lain :

- a) Lantai di sekitar dinding/bibir sumur dibuat dari semen yang kedap air $\pm 1,5$ m lebarnya dari dinding sumur.
- b) Lantai dibuat dengan kemiringan 1 – 5% ke arah saluran pembuangan air limbah agar air bekas dapat mengalir ke saluran air limbah.
- c) Lantai ditinggikan dari tanah sekitarnya dengan tebal 20 cm di atas permukaan tanah, bentuknya bulat atau segi empat. (Entjang, 2000)
- d) Lantai sumur tidak retak atau bocor, mudah dibersihkan dan tidak tergenang air.
- e) Dasar sumur diberi kerikil agar airnya tidak keruh bila ditimba.

4) Saluran pembuangan air limbah.

Saluran pembuangan air limbah dari sekitar sumur gali dibuat dari semen yang kedap air dan panjangnya sekurang-kurangnya 10 m. (Entjang, 2000) Sedangkan pada sumur gali yang dilengkapi pompa, pada dasarnya pembuatannya sama dengan sumur gali tanpa pompa, namun air sumur diambil dengan mempergunakan pompa. Kelebihan jenis sumur ini adalah kemungkinan untuk terjadinya pengotoran akan lebih sedikit disebabkan kondisi sumur selalu tertutup.

2.3. Nitrit (NO₂)

Nitrit (NO₂) adalah ion-ion organik alami, yang merupakan bagian dari siklus nitrogen. Aktifitas mikroba di tanah atau air mengurangi sampah yang mengandung nitrogen organik pertama-tama menjadi ammonia, kemudian dioksidasikan menjadi nitrit.

Nitrit juga dapat masuk ke perairan melalui air limbah domestik. Selain terdapat di dalam air senyawa nitrit juga digunakan sebagai pengawet pada daging yang dikalengkan seperti pada pembuatan daging sosis.

2.3.1. Efek Nitrit Terhadap Kesehatan Manusia

Efek nitrit terhadap kesehatan manusia yang dapat ditimbulkan oleh kandungan nitrit ini dalam air adalah serupa dengan apa yang diakibatkan oleh

nitrat, yaitu :

- 1) Dapat menyebabkan terbentuknya *methaemoglobine* yang dapat menghambat perjalanan oksigen dalam tubuh.
- 2) Dapat menyebabkan *blue babies* pada bayi.
- 3) Bersifat racun bagi tubuh. (Sutrisno, 2010)

2.3.2. Gejala Keracunan Nitrit

Nitrat dapat masuk ke dalam tubuh manusia yaitu ke saluran pencernaan adalah melalui makanan atau air minum, tetapi yang terbanyak adalah melalui air minum. Belum ada penelitian yang menjelaskan apakah nitrat dan nitrit dapat masuk melalui kulit. Tetapi absorpsi dapat terjadi bila terdapat kerusakan kulit, misalnya adanya luka bakar.

Gejala yang dialami orang yang keracunan nitrit adalah:

- Menurunnya tekanan darah.
- Sakit kepala yang disertai denyut-denyut, pusing-pusing, jantung berdebar-debar, dan gangguan penglihatan
- Kulit merah dan berkeringat, kulit dingin dengan sianosis (kulit kebiru-biruan)
- Mual dan muntah
- Syncoops (pingsan)
- Nafas keras (hyperpnea) kemudian sesak dan pernafasan lambat
- Denyut nadi lemah
- Kelumpuhan diikuti kejang-kejang klonik
- Dapat juga menyebabkan kematian yang diakibatkan kegagalan bernafas.

2.3.3. Metode Diazo

Diazo adalah suatu metode yang menggunakan larutan baku nitrit. Sangat penting dalam kimia organik dari suatu senyawa organik yang mengandung sepasang atom nitrogen terikat ganda langsung melekat. Penggunaan senyawa organik sebagai medium pada cahaya untuk proses fotografi.

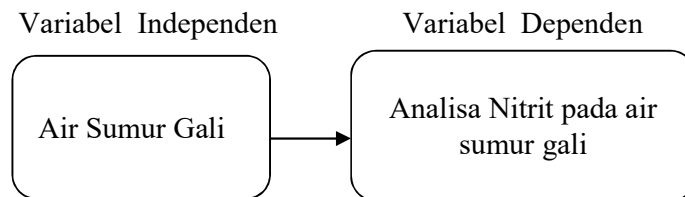
2.3.3.1. Prinsip Diazo

Garam diazober senyawa dengan fenol dalam suasana netral atau gerak basa membentuk zat warna. Garam diazoterurai oleh cahaya sehingga tak dapat membentuk zat warna.

2.4. Spektrofotometer

Prinsip kerja alat spektrofotometer UV-VI yaitu sinar dari sumber radiasi diteruskan menuju monokromator. Cahaya dari monokromator diarahkan terpisah melalui sampel dengan sebuah cermin berotasi. Detektor menerima cahaya dari sampel secara bergantian secara berulang-ulang. Sinyal listrik dari detektor diproses, diubah ke digital dan dilihat hasilnya, penting dilakukan dengan komputer yang sudah terprogram.

2.5. Kerangka Konsep



2.6. Definisi Operasional

- 1) Sumur gali adalah: Suatu konstruksi sumur yang digunakan masyarakat untuk mengambil air untuk keperluan sehari-hari, baik bagi masyarakat kecil dan lainnya.
- 2) Kadar Nitrit adalah: Indikator umum bagi pencemaran. Apabila kadar organik yang dapat di oksidasi tinggi, maka merupakan adanya pencemaran.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey yang bertujuan untuk menentukan kadar Nitrit pada air sumur gali di Kawasan Jalan Tuamang Medan Tembung.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel penelitian dilakukan di Kawasan Jl. Tuamang Medan Tembung dan lokasi penelitian sampel dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Sumatera Utara, Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2019.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah 10 sampel air yang berasal dari sumur gali yang terdapat di Kawasan Jl. Tuamang Kecamatan Medan Tembung.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel diambil sebanyak 10 sampel air yang berdasarkan kedalaman sumur gali, dan air yang masih dikonsumsi masyarakat untuk keperluan sehari – hari seperti minum, masak, dan lain – lain.

3.4. Jenis Data Primer

Jenis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data primer di mana data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel yang diteliti.

3.5. Alat, Bahan dan Regensia

3.5.1. Alat

Alat yang digunakan terdiri dari:

- Labu ukur
- Labu Erlenmeyer
- Neraca analitik
- Beaker glass
- Pipet ukur
- Tabung Nessler
- Corong
- Kertas saring Whatman
- Spektrofotometer

3.5.2. Bahan

- Sampel air sumur gali,

3.5.3. Regensia

- Larutan sulfanilamide, Larutan N-1
- Naftil etilendiamin dihidroklorida
- Larutan Std NaNO_2

3.6. Pembuatan Reagensia

3.6.1. Sulfanilamid

- Larutkan 5 gr sulfanilamide dalam campuran 50 ml HCl pekat dan \pm 300 ml aquades
- Encerkan menjadi 500 ml dengan aquades

3.6.2. Larutan N (1-naftil) etilendiamin dihidroklorida

- Larutkan 500 mg dihidroklorida dalam 500 ml aquades.

3.6.3. Larutan Standard NaNO_2

- Timbang 0,150 gr NaNO_2 , larutkan dalam 1000 ml aquades.

3.7. Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan dalam penelitian ini dilakukan dengan Metode Diazo.

3.8. Prinsip Pemeriksaan

Nitrit dalam suasana asam pada pH 2,0 - 2,5 akan bereaksi dengan asam sulfanilat dan Alpa Naphthylamin HCl akan membentuk senyawa Diazo yang berwarna merah keunguan warna yang terbentuk diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 543 nanometer.

3.8.1. Cara Kerja

3.8.1.1. Cara Pengambilan Sampel

- Tutup botol dibuka, kemudian botol diikat memakai pemberat (batu) yang cocok dengan ukuran mulut botol sampel.
- Dengan posisi mulut botol menghadap ke atas ukuran botol tersebut ke dalam sumur secara perlahan-lahan jangan sampai botol tersebut menyentuh dinding sumur.
- Botol dicelupkan kedalam air sumur, yang diambil adalah bagian permukaan, tengah, dan dasar sumur. Tarik botol yang telah terisi penuh air sumur secara perlahan-lahan.
- Tuangkan ketiga contoh air ke dalam botol sampel, campurkan setelah itu beri label.

3.8.1.2. Penetapan Standard Nitrit (NO₂)

- Ambil 25 ml Standard Nitrit
- Tambahkan 0,5 ml larutan sulfanilamide, diamkan 2 – 8 menit
- Tambahkan 0,5 ml larutan N-1 Naftil etilendiamin dihidroklorida, campurkan.
- Diamkan selama 10 menit, ukur warna dengan spektrofotometer panjang gelombang 543 nm.

3.8.1.3. Penetapan Kadar Nitrit (NO₂)

- Pipet sampel sebanyak 25 ml.
- Tambahkan 0,5 ml larutan sulfanilamid, diamkan 2 – 8 menit.

- Kemudian tambahkan 0,5 ml larutan N-1 Naftil etilendiamin dihidroklorida, campurkan.
- Diamkan selama 10 menit, ukur warna dengan spektrofotometer panjang gelombang 543 nm.

3.8.1.4. Penetapan Blanko

- Pipet sampel sebanyak 25 ml.
- Tambahkan 0,5 ml larutan sulfanilamid, diamkan 2 – 8 menit.
- Kemudian tambahkan 0,5 ml larutan N-1 Naftil etilendiamin dihidroklorida, campurkan.
- Diamkan selama 10 menit, ukur warna dengan spektrofotometer panjang gelombang 543 nm.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Setelah melakukan terhadap sepuluh sampel air sumur gali yang dilaksanakan sesuai dengan metode seperti yang telah dibahas pada bab sebelumnya, Penulis memperoleh hasil penelitian seperti tertera pada Tabel 4.1. Pemeriksaan dilakukan di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Medan pada tanggal 11-12 Juni 2019, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Air sumur Gali

No.	Kode Sampel	Kadar Nitrit
1.	1	0,01
2.	2	0
3.	3	0
4.	4	0,02
5.	5	0,03
6.	6	0
7.	7	0,02
8.	8	0
9.	9	0
10.	10	0

Sesuai dengan kerangka konsep dari penelitian ini, bahwa variable bebas yang menjadi bahan penelitian adalah air sumur gali tanpa pemeriksaan parameter-parameter lain kecuali pemeriksaan kadar nitrit. Walaupun sebenarnya parameter-parameter lainnya seperti aspek fisik air yaitu warna, suhu, bau dan rasa, kemudian aspek kimia seperti pH, adalah aspek-aspek penting dalam menentukan tingkat kualitas air sumur gali, namun pada tulisan ini Penulis membatasi hanya pada pemeriksaan kadar nitrit sesuai dengan judul Karya Tulis Ilmiah ini.

Beberapa penyebab tingginya kadar nitrit di perairan, pada umumnya berasal dari limbah hewan, limbah industry dan limbah lainnya, seperti limbah dari lahan pertanian akibat pemupukan dan penggunaan pestisia. Khusus di kawasan

pemukiman, penyebab tingginya kadar nitrit yang dikandung air sumur gali biasanya disebabkan karena tingginya limbah rumah tangga dan lokasi yang berdekatan dengan septik tank dan adanya pencemaran akibat zat-zat organik lainnya pada aliran permukaan, kondisi saluran pembuangan rumah tangga di lingkungan sekitar serta kondisi sanitasi di kawasan pemukiman tersebut.

Di samping itu, kondisi struktur sumur gali juga dapat memberi kontribusi terhadap tingkat pencemaran air sumur gali, di mana struktur dinding sumur, bibir sumur dan lantai yang buruk akan mengakibatkan air bekas pakai akan merembes dan masuk ke dalam sumur, sehingga mencemari air sumur tersebut.

Pembahasan

Dari Tabel 4.1 di atas terlihat bahwa air dari sumur gali nomor , 4, 5 dan 7 mengandung nitrit dalam kadar yang rendah, sementara pada sumur gali nomor 2, 3, 6, 8, 9 dan 10 tidak mengandung nitrit. Dari pengamatan di lapangan, adanya perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena sumur-sumur nomor 1, 4, 5 dan 7 berada pada lokasi yang lebih rapat perumahannya, dengan kata lain bahwa jumlah limbah rumah tangga yang keluar lebih besar dibandingkan dengan lokasi dimana sumur-sumur yang tidak mengandung nitrit yaitu sumur-sumur nomor 2, 3, 6, 8, 9 dan 10 berada. Limbah rumah tangga pada lokasi-lokasi yang mengandung nitrit tersebut dibuang pada saluran pembuangan (selokan) yang kurang baik. Genangan air pada selokan tersebut tentunya akan menghasilkan nitrat lebih banyak dan akan meresap ke sumur-sumur gali terdekat. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Asmadi (2011) yang mengatakan peningkatan beban cemaran nitrit dipengaruhi antara lain oleh sistem saluran pembuangan dimana limbah buangan rumah tangga akan menambah konsentrasi nitrit.

Namun demikian, nilai kadar nitrit tersebut masih di bawah batas maksimal standar baku mutu yang sudah ditetapkan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang standard kualitas air, yang menyebutkan bahwa kadar nitrit maksimal adalah 1,0 mg/l, sehingga dapat dikatakan bahwa kondisi air pada kawasan penelitian belum mengalami pencemaran.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Kandungan kadar rata-rata nitrit pada air sumur di Jalan Tuamang Medan Tembung, terutama pada lokasi penelitian adalah ; 0.008 mg/l, dengan kadar nitrit paling tinggi sebesar 0,03 mg/l. Kondisi ini masih memenuhi persyaratan baku mutu air sesuai dengan keputusan Permenkes RI Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang standard kualitas air, yang menyebutkan bahwa kadar nitrit maksimal adalah 1,0 mg/l. Dengan demikian kondisi air sumur gali di kawasan Jalan Tuamang Medan Tembung belum mengalami pencemaran dan masih berada dalam batas aman dan layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat yang menggunakan air sumur gali di kawasan tersebut.

5.2. Saran

Bagi masyarakat di Kawasan Jalan Tuamang Medan Tembung yang menggunakan air sumur gali tersebut untuk kehidupan sehari-hari diharapkan agar mempertahankan keadaan kualitas air sumur gali di tempat tinggal masing-masing, merawat kondisi saluran pembuangan dan meningkatkan kebersihan lingkungan terhadap mikroorganisme dan zat-zat organik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmadi, 2011. *Teknologi Pengolahan Air Minum*. Cetakan 1, Yogyakarta, Gosyen Publishing
- Azwar, 1995. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya
- Damanik, 2003. *Air dan Kehidupan*. Andi Offset, Yogyakarta
- Entjang, 2000. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Bandung, PT. Citra Aditya Bakti
- Ginting, 2007. *Sitem Pengelolaan Limbah Industri*. Bandung
- Joko T, 2010. *Unit Produksi dalam Sistem Pengendalian Air Minum*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kusnadi, 2010. *Mengelola Air Kotor untuk Air Minum*, Jakarta, Penebar Swadaya
- Machfoedz, 2004. Struktur Sumur Gali <http://www.repository.usu.ac.id>,
- Maladi, Irham, dkk. 2013. *Analisa Uji Fisik, Ammonia (NH₃), Nitrit (NO₂), Penentuan Kadar Besi (Fe), Mangan (Mn) dan Klorin (Cl) dalam Sampel Air Minum Nestle dan Cleo*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Notoatmojo, 1996. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Jakarta, Rineka Citra
- Permenkes RI No. 492/Menkes.Per.IV/2010
- Rukaesih Achmad, 2004. *Kimia Lingkungan*. Andi Offset, Yogyakarta
- Sumirad Slamet, 2009. *Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Sutrisno, 2010. *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Jakarta, Rineka Cipta
- <https://www.farmasi.asia/syarat-fisik-air-bersih/>
- Peraturan Pemerintah RI No. 20 Tahun 1990
- Peraturan Pemerintah RI No. 92 Tahun 2001
- <http://www.sarihuasada.co.id>



KEMENKES RI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: d.138 /KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2019**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Analisa Kadar Nitrit Pada Sumur Gali Di Kawasan Jalan Tuamang Medan Tembung”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Rosmaini**

Dari Institusi : **Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian analis kesehatan.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2019
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Jf Ketua,

Dr.Ir. Zuraidah Nasution,M.Kes
NIP. 196101101989102001





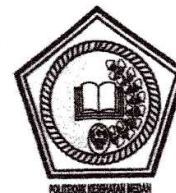
KEMENKES

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136

Telepon : 061-8368633 - Fax : 061-8368644

Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes_medan@yahoo.com



Nomor : DM.02.04/00/03/ 282 /2019
 Perihal : Izin Penelitian

23 Mei 2019

Kepada Yth :
 Bapak / Ibu Kepala Laboratorium Kesehatan Medan.
 Di –
 Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) D-III Jurusan Analis Kesehatan diperlukan penelitian.


Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa/i kami.

No	NAMA	NIM	Judul Penelitian
1	Ruaida	P07534018163	Gambaran Soil Transmitted Helminths (STH) pada Siswa/Siswi Madrasah Ibtidiyah Swasta (MIS) Pembina Desa Mancuk Kec.Hutabayu Raja Kab.Simalungun.
2	Agustina Munthe	P07534018164	Gambaran Soil Transmitted Helminths (STH) Pada Siswa 064978 Kel.Meukug Kec. Medan Denai Medan.
3	Lisbet Rebeka Simbolon	P07534018172	GambaranSedimen Urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan.
4	Armida Lumbantoruan	P07534018162	Pengaruh penundaan penanganan Sputum terhadap hasil pembacaan sediaan secara Mikroskopis pada penderita TB di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara.
5	Sri Meinita	P07534018173	Analisa air minum isi ulang berdasarkan metode MPN di Unit pelaksana teknis Laboratorium Kesehatan Daerah Medan.
6	Jumari	P07534018167	Analisa Mangan (MN) dan zat organik (Sebagai KmnO4) pada air sumur bor dianalisa di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Medan.
7	Lisda Muliana Brahmana	P07534018171	Analisa PH,TDS dan kesadaran total pada air sumur bor dianalisa di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Medan.
8	M.Yusuf	P07534018168	Analisa warna, kekeruhan dan logam FE pada air sumur bor di analisa di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Medan.
9	Suhartni	P07534018169	Analisa kadar besi (FE) pada air sumur bor di kawasan titi papan lingkungan XI Kecamatan Medan Deli.
10	Rosmaini	P07534018166	Analisa Kadar Nitrit pada sumur gali di kawasan jalan Tuamang Medan Tembung.
11	Afrida Lubis	P07534018177	Analisa kadar Amoniak pada sumur bor di Kawasan Pulau Sicanang Medan Belawan.
12	Hotma Lumbantoruan	P07534018165	Gambaran Infeksi Soil Transmitted Helminths pada anak usia 5-10 tahun di jalan Elang kelurahan Tegal Sari Mandala II Kecamatan Medan Denai.

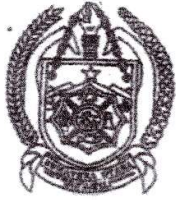
13	Linda Br.Sebayang	P07534018170	Gambaran asam urat pada pasien di atas 50 Tahun yang berkunjung di Laboratorium Kesehatan Medan.
14	Rayana Sari Sitorus	P07534018176	Gambaran kadar Hemaglobin pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Tahun 2019.
15	Liny Zeirina Nasution	P07534018178	Frekuensi Infeksi Kecacingan pada Siswa SD Negeri 104607 Percut Sei Tuan dengan menggunakan Metode Sediaan Langsung (NaCl 0,9%).
16	Nuraidah Nasution	P07534018175	Persentase Hepatitis B pada Calon Pegawai Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Tahun 2019.
17	Sri Fhitriyani	P07534018174	Gambaran pemeriksaan jumlah Leukosit pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan di Unimed Tahun 2019.

Untuk izin Penelitian di Laboratorium Kesehatan Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001



DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

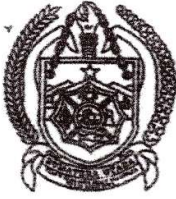
Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4
 Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33
 Medan 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 440.445.01.1/ 279 /VI/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, menerangkan bahwa :

NO	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
1	Ruaida	P07534018163	Gambaran Soil Transmitted Helminths (STH) pada siswa/siswi Madrasah Ibtidaiyah Swasta (MIS) Pembina Desa Mancuk kec. Hutabayu Raja Kab. Simalungun
2	Agustina Munthe	P07534018164	Gambaran Soil Transmitted Helminths (STH) pada siswa 064978 Kel.Menteng Kec. Medan Denai
3	Lisbet Rebeka Simbolon	P07534018172	Gambaran Sedimen Urine pada penderita infeksi saluran kemih di Laboratorium Kesehatan Medan
4	Armida Lumbantoruan	P07534018162	Pengaruh penundaan penanganan sputum terhadap hasil pembacaan sediaan secara mikroskopis pada penderita TB di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sumatera Utara
5	Sri Meinita	P07534018173	Analisa air minum isi ulang berdasarkan metode MPN di Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Kesehatan Daerah Medan
6	Jumari	P07534018167	Analisa Mangan (MN) dan zat organik (sebagai $KmnO_4$) pada air sumur bor dianalisa di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Medan
7	Lisda Muliana Brahmana	P07534018171	Analisa PH, TDS dan kesadahan total pada air sumur bor dianalisa di UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah Medan
8	M. Yusuf	P07534018168	Analisa warna, kekeruhan dan logam FE pada air sumur bor di analisa di UPT laboratorium Kesehatan Daerah Medan
9	Suhartini	P07534018169	Analisa kadar besi (FE) pada air sumur bor di kawasan titi papan lingkungan XI Kecamatan Medan Deli
10	Rosmaini	P07534018166	Analisa kadar Nitrit pada sumur gali di kawasan jalan Tuamang Medan Tembung




DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA
UPT. LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jl. Willem Iskandar Pasar V Barat No. 4
Phone. (061) 6613249-6613286 Fax. (061) 6617079 Ext.33
Medan 20371

NO	NAMA	NIM	JUDUL PENELITIAN
11	Afrida Lubis	P07534018177	Analisa kadar Amoniak pada sumur bor di kawasan Pulau Sicanang Medan Belawan
12	Hotma Lbn Toruan	P07534018165	Gambaran Infeksi Soil Transmitted Helminths pada anak usia 5 – 10 tahun di Jalan Elang Kelurahan Tegal Sari mandala II Kecamatan Medan Denai
13	Linda Br Sebayang	P07534018170	Gambaran Asam Urat pada pasien di atas 50 tahun yang berkunjung di Laboratorium Kesehatan Medan
14	Rayana Sari Sitorus	P07534018176	Gambaran Kadar Hemaglobin pada mahasiswa fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan tahun 2019
15	Liny Zeirina Nasution	P07534018178	Frekuensi Infeksi Kecacangan pada siswa SD Negeri 104607 Percut Sei Tuan dengan menggunakan Metode Sediaan langsung (NaCl 0,9 %)
16	Nuraidah Nasution	P07534018175	Presentase Hepatitis B pada Calon Pegawai badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) tahun 2019
17	Sri Fhitriyani	P07534018164	Gambaran pemeriksaan jumlah Leukosit pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan di Unimed Tahun 2019

Sesuai dengan Surat Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor : DM.02.04/00/03/282/2019 tanggal 23 Mei 2019, telah selesai melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kesehatan Daerah Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dari tanggal 10 Juni /d 14 Juni 2019

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 17 Juni 2019
Kepala UPT. Laboratorium Kesehatan Daerah
Provinsi Sumatera Utara,

dr. Sahat Hasiholan Pasaribu, M.Kes
Pembina
NIP. 19631123 199903 1 002

LAMPIRAN 4
JADWAL PENELITIAN

NO	JADWAL	BULAN					
		M A R E T	A P R I L	M E I	J U N I	J U L I	A G U S T U S
1	Penelusuran Pustaka						
2	Pengajuan Judul KTI						
3	Konsultasi Judul						
4	Konsultasi dengan Pembimbing						
5	Penulisan Karya Tulis Ilmiah						
6	Ujian Karya Tulis Ilmiah						
7	Pelaksanaan Penelitian						
8	Penulisan Laporan KTI						
9	Ujian KTI						
10	Perbaikan KTI						
11	Yudisium						
12	Wisuda						

LAMPIRAN 5
FOTO-FOTO PENELITIAN



Sampel dan reagensia didiamkan selama 10 menit sebelum dibaca pada spektrofotometer



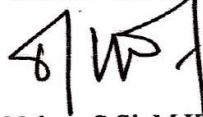
Sampel siap dibaca pada spektrofotometer

LEMBAR KONSUL KARYA TULIS ILMIAH
JURUSAN ANALIS KESEHATAN POLTEKES KEMENKES MEDAN
PROGRAM RPL

Nama : Rosmaini
NIM : P07534018166
Dosen Pembimbing : Nelma, S.Si, M.Kes
Judul KTI : Analisa Kadar Nitrit pada Sumur Gali di Kawasan Jalan
Tuamang Medan Tembung

No.	Hari/Tgl.	Masalah	Masukan	TT Dosen Pembimbing
1	Selasa, 11-6-2019	Posisi judul Tabel	Posiis judul Tabel dibuat rata kiri	
2	Jumat, 14-6-2019	Sub Bab Pembahasan	Perbaiki isi pembahasan	
3	Senin, 17-6-2019	Kesimpulan dan Saran	Kesimpulan berisi tentang jawaban dari tujuan penelitian. Saran ditambahkan untuk masyarakat	
4	Rabu, 19-6-2019	Lampiran	Tambahkan Lampiran foto penelitian	

Medan, 24 Juni 2019
Dosen Pembimbing,



Nelma, S.Si, M.Kes

NIP. 196211041984032001