
**HUBUNGAN KANDUNGAN NITRAT (NO₃) DAN NITRIT (NO₂) PADA AIR LINDI DENGAN
KUALITAS AIR SUMUR GALI DI KEL.BANGKALA KEC.MANGGALA
KOTA MAKASSAR TAHUN 2017**

Abdurrivai¹ dan Syamsinar N²

^{1,2}Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar
syamsinarnatsir95@gmail.com

ABSTRACT

Water is part of life on the surface of the earth. For the life of beings, water is not a new thing, because we know together that no life on earth can take place in the absence of water. Therefore, water is said to be an absolute must that must exist in human life. Clean water is one type of water resources that are good quality and commonly used by humans to be consumed or in their daily activities, including sanitation. This study aims to determine the content of Nitrate and Nitrite in the well water digs RW 04 Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar and samples of nine wells of dug wells. Research type used is observational research with descriptive approach and using Chi-square test through SPSS computerized system. Data obtained from the results of laboratory tests and will be presented in tabular form and then analyzed descriptively. The results of this study indicate that the water well dug A content of 12.878 mg/l with a distance of 150 meters, dug well water samples B content of nitrite 5,400 mg/l with a distance of 130 meters, in water well dug C nitrate content 15.644 mg/l distance 100 meters, water dug well E nitrate content 13,556 mg/l with distance 90 meter, well water G nitrate content 12,284 mg/l distance 75 meter, water well dug H nitrate content 44,470 mg/l with distance 40 meter, and in dug well water sample I nitrate content 20,730 mg/l and nitrite content I 6,550 mg/l with distance between pollution source that is 30 meter. Conclusion in this research is From chisquare test result there was no correlation between the distance of the sources of pollution of the leachate on the content of nitrate (NO₃) $p > 0.134 > x^2 > 0,005$ and nitrite (NO₂) $p > 0.571 > x^2 > 0,005$ community water wells Ex. Bangkala Kec. Manggala City Makassar. For the next researcher can connect whether there is a disease caused by the high content of Nitrate and Nitrite in the well water dig.

Key words: the water well, Nitrate and Nitrite

ABSTRAK

Air adalah bagian dari kehidupan dipermukaan bumi. Bagi kehidupan makhluk, air bukan merupakan hal yang baru, karena kita ketahui bersama tidak satupun kehidupan di bumi ini dapat berlangsung tanpa adanya air. Oleh karena itu, air dikatakan sebagai benda mutlak yang harus ada dalam kehidupan manusia. Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kandungan Nitrat dan Nitrit pada air sumur gali Masyarakat RW 04 Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar dan sampel sebanyak sembilan air sumur gali. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif dan menggunakan uji *Chi square* melalui sistem komputerisasi program SPSS. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan laboratorium dan akan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air sumur gali A kandungan 12,878 mg/l dengan jarak 150 meter, sampel air sumur gali B kandungan nitrit 5,400 mg/l dengan jarak 130 meter, pada air sumur gali C kandungan nitrat 15,644 mg/l jarak 100 meter, air sumur gali E kandungan nitrat 13,556 mg/l dengan jarak 90 meter, air sumur gali G kandungan nitrat 12,284 mg/l jarak 75 meter, air sumur gali H kandungan nitrat 44,470 mg/l dengan jarak 40 meter, dan pada sampel air sumur gali I kandungan nitrat 20,730 mg/l dan kandungan nitrit I 6,550 mg/l dengan jarak antara sumber pencemar yaitu 30 meter. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah Dari hasil uji chisquare tidak terdapat hubungan antara jarak sumber pencemar air lindi terhadap kandungan Nitrat (NO₃) $p > 0,134 > x^2 > 0,005$ dan Nitrit (NO₂) $p > 0,571 > x^2 > 0,005$ air sumur gali masyarakat Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar. Untuk peneliti selanjutnya bisa menghubungkan apakah terdapat penyakit yang di sebabkan oleh tingginya kandungan Nitrat dan Nitrit dalam air sumur gali tersebut.

Kata Kunci: Air Sumur Gali, Nitrat, Nitrit.

PENDAHULUAN

Air bersih adalah salah satu jenis sumber daya berbasis air yang bermutu baik dan biasa dimanfaatkan oleh manusia untuk dikonsumsi atau dalam melakukan aktivitas mereka sehari-hari termasuk diantaranya adalah sanitasi. Untuk konsumsi air minum menurut departemen kesehatan, syarat-syarat air minum adalah tidak berasa, tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak mengandung logam

berat. Walaupun air dari sumber alam dapat diminum oleh manusia, terdapat risiko bahwa air ini telah tercemar oleh bakteri (misalnya *Escherichia coli*) atau zat-zat berbahaya. Walaupun bakteri dapat dibunuh dengan memasak air hingga 100 °C, banyak zat berbahaya, terutama logam.

Air yang masuk dalam tubuh manusia selain perlu cukup jumlahnya, juga harus sesuai dengan memenuhi secara kualitas.

Oleh karena itu diperlukan persyaratan pokok yakni persyaratan biologi, fisik dan kimiawi. Oleh karena itu dianjurkan untuk merebus air untuk dikonsumsi. Akan tetapi problem yang serius di Negara berkembang adalah masalah kimiawi pada air bersih seperti deterjen, logam berat, pestisida, Nitrat dan Nitrit tidak dapat diatasi dengan merebus air tersebut. Demikian pentingnya arti air dalam kehidupan dan kesehatan manusia maka air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari khususnya untuk penyediaan air harus memenuhi persyaratan yang diatur dalam Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air. Dengan kata lain bahwa air yang digunakan atau dikonsumsi harus memenuhi persyaratan baik secara kualitas maupun kuantitas. (Ompusunggu H, 2009).

Nitrat yang terdapat di dalam sumber air seperti air sumur gali dan sungai umumnya berasal dari pencemaran bahan-bahan kimia (pupuk urea, ZA, dan lain-lainnya) di bagaian hulu. Pencemaran ini disebabkan oleh tingkat kehilangan pupuk Nitrat yang tinggi, diantaranya melalui proses pencucian dan aliran permukaan. Besarnya kehilangan dari pupuk N yang diberikan, diperkirakan sekitar 20-30% di India, 25% di Filipina dan 52-71% di Indonesia.

Efek racun yang akut dari Nitrat dan Nitrit adalah *methemoglobinemia*, dimana lebih dari 10% hemoglobin diubah menjadi methemoglobin. Bila konversi ini melebihi 70% maka akan sangat fatal. Pengaruh nitrit dalam jumlah besar terhadap tubuh manusia adalah dapat menyebabkan *gastro intestinal*, diare campur darah disusul oleh konvulsi, koma, bila tidak di tolong akan menyebabkan kematian. Keracunan kronis dapat menyebabkan depresi umum, sakit kepala. Nitrit akan bereaksi dengan hemoglobin dan akan membentuk *Methemoglobin* (MetHb).

Peneliti terdahulu oleh Henni Ompusunggu (2009), diperoleh hasil yaitu bahwa terdapat 26 sampel air sumur gali yang mengandung nitrat dan dari 26 sampel air sumur gali tersebut terdapat 5 sampel air yang mengandung nitrat yang melebihi nilai Baku mutu (10 mg/l) yang telah ditetapkan oleh Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 yaitu pada sampel dengan kode sampel S4 (18,3 mg/l), S5 (18,3 mg/l), S13 (16,9 mg/l), S13 (14,7 mg/l) dan S32 (19,2 mg/l).

Rafikhul Rizza (2012), Mengetahui kandungan nitrit air sumur gali, diketahui bahwa kandungan nitrit air sumur gali yang di atas baku mutu berjumlah 16 sumur gali (34,78%) dan sumur gali yang mempunyai kandungan nitrit di bawa baku mutu berjumlah 30 sumur gali (65,22%).

Bahaya Nitrat dan Nitrit bagi kesehatan manusia jika dikonsumsi dalam kadar tinggi yang terdapat dalam air minum, Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melihat sejauh mana kualitas air sumur gali masyarakat terhadap keberadaan kandungan Nitrat (NO₃) dan Nitrit (NO₂) di Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan ditelusuri hubungan kandungan nitrat (NO₃) dan nitrit (NO₂) pada air lindi dengan kualitas air sumur gali berdasarkan jarak sumber air lindi di lokasi penelitian

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui Kandungan Nitrat dan Nitrit pada air sumur gali Masyarakat RW 04 Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

i. Lokasi Pengambilan Sampel

Dalam penelitian ini sampel air sumur gali diambil di wilayah RW 04 Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar dan sampel sebanyak sembilan air sumur gali.

ii. Lokasi Pemeriksaan

Pemeriksaan air sumur gali tersebut akan diperiksa di Balai Tehnik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Makassar.

iii. Instrumen Penelitian

a. Pemeriksaan Nitrit

1) Alat dan bahan

- Gelas Erlenmeyer
- Pipet ukur
- Sampel Air sumur gali
- Larutan Sulfanilamida
- Larutan NED dihidrochlorida

2) Prosedur kerja

- Pipet 50 ml sampel kedalam gelas Erlenmeyer 100 ml
- Tambahkan 1 ml larutan Sulfanilamida kocok biarkan 2 menit sampai dengan 8 menit
- Tambahkan 1 ml larutan NED dihidrochlorida, kocok biarkan 10 menit
- Ukur serapannya dan catat

b. Pemeriksaan Nitrat

1). Alat dan bahan

- Pipet Ukur
- Balep
- Gelas Erlenmeyer
- Sampel Air sumur
- larutan Asam Klorida

2). Prosedur Kerja

- Pipet 50 ml sampel ke dalam gelas Erlenmeyer 100 ml
- Tambahkan 1 ml larutan Asam Klorida
- Kocok hingga homogeny
- Ukur serapannya dan catat

iv. Waktu Penelitian

Adapun pelaksanaan penelitian di perkirakan akan dilaksanakan yaitu sebagai berikut :

- a. Tahapan persiapan, Pada tahap ini meliputi kegiatan seminar proposal dilaksanakan pada bulan Januari 2017
- b. Tahap penelitian, pada tahap pelaksanaan penelitian meliputi survey yang kemudian ujian hasil yang dilaksanakan pada bulan Februari - Juni 2017.

v. Variabel

- a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variable terikat jarak sumber air lindi.
- b. Variabel terikat adalah variable yang dipengaruhi oleh variable bebas, yaitu Kualitas air sumur gali Nitrat (NO_3) , Nitrat (NO_2)

vi. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

a. Sumur gali adalah salah satu sarana penyediaan air bersih dengan cara menggali tanah sampai mendapatkan lapisan air dengan ke dalaman tertentu yang terdiri dari bibir sumur, dinding sumur, lantai sumur, saluran air limbah dan dilengkapi dengan kerekan timba dengan gulungannya atau pompa. Sumur gali yang dipakai di kalangan masyarakat sebagian besar berupa sumur gali terbuka. Air sumur gali yang dimaksud adalah sumur yang ada pada RW 4 Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar.

b. Nitrat (NO_3) adalah Aktifitas mikroba di tanah atau air menguraikan sampah yang mengandung nitrogen organic , maka nitrat adalah senyawa yang paling sering ditemukan di dalam air bawah tanah maupun air yang terdapat di permukaan. Tingginya kadar Nitrat dalam sumber air atau perairan dalam membahayakan kehidupan manusia dan hewan. Kadar Nitrat tinggi di dalam air dapat menyebabkan terganggunya sistem pencernaan manusia, dan pada makanan bayi maka hal ini dapat menyebabkan gejala blue baby yang dapat menyebabkan kematian.

Kriteria Objektif :

- Memenuhi syarat : keberadaan Nitrat dikatakan memenuhi syarat jika sesuai dengan Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 10 mg/l.
- Tidak memenuhi syarat: keberadaan Nitrat dikatakan tidak memenuhi syarat jika melebihi ambang batas menurut Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 10 mg/l.

- Nitrit (NO_2) adalah salah satu jenis senyawa kimia yang sering ditemukan di alam utamanya pada air yang dapat mencemari lingkungan perairan dan dapat membahayakan kesehatan manusia.
 - c. Efek terhadap kesehatan manusia yang dapat di timbulkan oleh nitrit ini dalam air adalah serupa dengan apa yang diakibatkan oleh Nitrat
- Kriteria Objektif :
- Memenuhi syarat :keberadaan Nitrit dikatakan memenuhi syarat jika sesuai dengan Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 1,0 mg/l.
 - Tidak memenuhi syarat: keberadaan Nitrit dikatakan tidak memenuhi syarat jika melebihi ambang batas menurut Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 1,0 mg/l.

vii. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan disajikan dalam bentuk table dan narasi untuk membahas mengenai hasil penelitian. Data hasil laboratorium pada air sumur gali pada setiap sampel dianalisis secara deskriptif. Dan sesuai dengan Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di RW 04 Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar, dengan pengambilan sampel air sumur gali dilakukan pada 9 titik sumur gali dan 1 titik air lindi dengan melakukan pemeriksaan parameter Nitrat dan Nitrit pengambilan sampel pada pagi hari 11.00–13.00 WITA.

Pemeriksaan parameter Nitrat dan Nitri dilaksanakan di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Makassar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sumur gali memiliki konstruksi yang tidak memenuhi syarat dari hal ini akan mempengaruhi kualitas air yang dihasilkan baik fasilitas fisik, kimia, bakteriologis. Konstruksi sumur gali yang tidak memenuhi syarat ini sebabkan oleh banyak factor di antaranya adalah aspek pengetahuan dimiliki pemilik sumur gali terhadap dampak konstruksi sumur gali dan tidak memperhatikan kebersihan sekitar sumurnya, maka itu menyebabkan sumur yang tidak memenuhi syarat. Contoh sumur yang memenuhi syarat secara kimia yaitu jarak sumur 95 meter dari saluran pembuangan limbah. (Sugiharto, 2008).

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium, maka kadar nitrat pada air lindi dan sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1
Hasil Pemeriksaan Kandungan Nitrat (NO_3) pada Air Lindi dan Air Sumur Gali Di Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar Tahun 2017

NO	Kode Sampel	Hasil mg/l	Jarak	Keterangan
1	ASG A	12,878	150 meter	TMS
2	ASG B	5,453	130 meter	MS
3	ASG C	15,644	100 meter	TMS
4	ASG D	0,975	95 meter	MS
5	ASG E	13,556	90 meter	TMS
6	ASG F	3,914	80 meter	MS
7	ASG G	12,284	75 meter	TMS
8	ASG H	44,470	40 meter	TMS
9	ASG I	20,730	30 meter	TMS
10	Air Lindi	140,275	-	TMS
(Sumber Pencemar)				

Sumber : Data Primer, 2017

Keterangan :
TMS :Tidak memenuhi Syarat

MS :Memenuhi Syarat

Pada Tabel 1 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan Nitrat (NO_3) pada air lindi dan air sumur gali Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar khususnya pada wilayah RW 04, dimana diperoleh air lindi 140, 275 mg/l yang tidak memenuhi syarat, hal ini karena di sekitar lokasi pengambilan air lindi tersebut terdapat tempat pembuangan sampah sementara dan bersebrangan dengan Tempat pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa dan pemeriksaan kandungan nitrat diperoleh pada sampel

Air sumur gali A 12,878 mg/l dengan jarak 150 meter, pada air sumur gali C 15,644 mg/l jarak 100 meter, air sumur gali E 13,556 mg/l dengan jarak 90 meter, air sumur gali G 12,284 mg/l jarak 75 meter, air sumur gali H 44,470 mg/l dengan jarak 40 meter, dan pada sampel air sumur gali I 20,730 mg/l dengan jarak antara sumber pencemar yaitu 30 meter.

Enam sampel air sumur gali tersebut yang mengandung kandungan nitrat dan melebihi baku mutu Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 10 mg/l.

Berdasarkan hasil Uji Statistik Hubungan Kandungan Nitrat (NO_3) Pada Air Lindi Dengan Kualitas Air Sumur Gali menggunakan uji chisquare, dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2
Hasil Tabulasi Silang Antara Jarak Sumber Pencemar Dengan Kandungan Nitrat (NO_3) Air Sumur Gali Di Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar Tahun 2017

Nitrat	Jarak				Jumlah	%	Statistik
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi syarat				
	n	%	n	%			
Memenuhi Syarat	1	33,3	2	66,7	3	10	$\chi^2=0,005$
Tidak Memenuhi syarat	5	83,3	1	16,7	6	10	$P=0,134$
Jumlah	6	66,7	3	33,3	9	10	0

Sumber : Data Primer, 2017

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 9 sampel air sumur gali yang jarak dari sumber pencemarannya tidak memenuhi syarat, terdapat 3 air sumur gali atau sebesar 33,3% yang kadar nitratnya di atas baku mutu (tidak memenuhi syarat) dan 6 atau sebesar 66,7 % kadar nitratnya di bawa baku mutu (memenuhi syarat).

Dari uji statistic yang dilakukan terhadap jarak sumber pencemar dengan kandungan nitrat tidak memenuhi syarat dan didapatkan P Value sebesar 0,134. Karena $p (0,134 > 0,005)$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Jadi, dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jarak sumur gali dari sumber pencemar dengan kandungan nitrat air sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar.

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium, maka kandungan nitrit pada air lindi dan sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3
Hasil Pemeriksaan Kandungan Nitrit (NO_2) pada Air Lindi dan Air Sumur Gali Di Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar Tahun 2017

NO	Kode Sampel	Hasil mg/l	Jarak	Keterangan
1	ASG A	0,032	150 meter	MS
2	ASG B	5,400	130 meter	TMS
3	ASG C	0,450	100 meter	MS
4	ASG D	0,003	95 meter	MS
5	ASG E	0,150	90 meter	MS
6	ASG F	0,175	80 meter	MS
7	ASG G	0,400	75 meter	MS
8	ASG H	0,174	40 meter	MS
9	ASG I	6,550	30 meter	TMS
10	Air Lindi	0,550	-	MS

Sumber : Data Primer,2017

Keterangan :

TSM :Tidak memenuhi Syarat

MS :Memenuhi Syarat

Pada table 3 menunjukkan hasil pemeriksaan kandungan Nitrit (NO_2) pada air lindi dan air sumur gali Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar khususnya pada wilayah RW 04, dimana diperoleh sampel air sumur gali B 5,400 mg/l dengan jarak 130 meter dan air sumur gali I 6,550 mg/l dengan jarak antara sumber pencemar yaitu 30 meter.

Dua sampel air sumur gali yang mengandung kandungan nitrit dan tidak memenuhi syarat dengan Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 1,0 mg/l.

Berdasarkan hasil Uji Statistik Hubungan Kandungan Nitrit (NO_2) Pada Air Lindi Dengan Kualitas Air Sumur Gali menggunakan uji chisquare,, dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4
Hasil Tabulasi Silang Antara Jarak Sumber Pencemar Dengan Kandungan Nitrit (NO_2) Air Sumur Gali Di Kel.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar Tahun 2017

Nitrit	Jarak				Jumlah	%	Statistik
	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi syarat				
	N	%	n	%			
Memenuhi Syarat	5	71,4	2	28,6	7	100	$\chi^2=0,005$
Tidak Memenuhi syarat	1	50,0	1	50,0	2	100	$P=0,571$
Jumlah	6	66,7	3	33,3	9	100	

Sumber : Data Primer, 2017

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa dari 9 sampel air sumur gali yang jarak dari sumber pencemarannya tidak memenuhi

syarat, terdapat 3 air sumur gali atau sebesar 33,3% yang kadar nitratnya di atas baku mutu (tidak memenuhi syarat) dan 6 atau sebesar 66,7 % kadar nitratnya di bawa baku mutu (memenuhi syarat).

Dari uji statistic yang dilakukan terhadap jarak sumber pencemar dengan kandungan nitrat tidak memenuhi syarat dan didapatkan P Value sebesar 0,571. Karena $p (0,571 > 0,005)$, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Jadi, dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jarak sumur gali dari sumber pencemar dengan kandungan nitrat air sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar.

PEMBAHASAN

Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat hampir seluruhnya menggunakan sumur sebagai sumber kebutuhan air. Dari hasil penelitian jarak antara sumur gali dan sumber pencemar secara kimia yang ada di rumah-rumah penduduk rata rata 40 meter yang tentunya tidak sesuai dengan standar sehat yang berjarak 95 meter antara sumur dan sumber pencemar.

Hal ini sangat berpengaruh pada kesehatan dan pertumbuhan masyarakat yang mengkomsumsi air sumur yang jarak tidak memenuhi syarat sehat yang ada. Apalagi air sumur dikomsumsi untuk kebutuhan sehari-hari

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan di Balai Tehnik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Makassar, maka analisis data hasil pengukuran parameter Kimia Nitrat dan Nitrit dapat dikemukakan pada uraian berikut :

1. Hubungan Jarak Sumur Gali dari Sumber Pencemar dengan Kandungan Nitrat (NO_3) dan Nitrit (NO_2) Air Sumur Gali Kec.Bangkala Kel.Manggala Kota Makassar

Berdasarkan hasil survey lokasi sumur gali yang telah dilakukan pada Kec.Bangkala Kec.Manggala Kota Makassar khususnya di wilayah RW 04 antara jarak air lindi dan yang sebagian letak sumur gali berada pada lokasi yang rawan terhadap pencemaran yaitu kurang dari 95 meter dari sumber pencemaran kimia. Menurut Sugiharto (2008), pencemaran yang diakibatkan kandungan bahan kimia dapat mecapai jarak 95 meter. Dengan demikian sumber air yang ada di masyarakat sebaiknya

harus berjarak lebih besar dari 95 meter dari tempat pembuangan bahan kimia.

Pencemaran air selain dipengaruhi oleh kondisi fisik sumur gali juga dipengaruhi oleh kondisi geografis, jenis tanah, pergerakan air tanah, musim, dan porositas tanah. Pada pengambilan sampel air sumur gali dilakukan pada siang hari dengan musim kemarau.

Dari hasil uji statistik chi-square Hubungan Kandungan Nitrat (NO_3) dan Nitrit (NO_2) Pada Air Lindi Dengan Kualitas Air Sumur Gali Di Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar di dapatkan hasil nitrat p value = 0,134 > χ^2 ,005, dan nitrit p value = 0,571 > χ^2 ,005, maka H_0 ditolak H_1 diterima. Jadi, dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jarak sumur gali dari sumber pencemar dengan kadar nitrat air sumur gali di Kelurahan Bangkala Kecamatan Manggala Kota Makassar.

2. Pemeriksaan Kandungan Nitrat (NO_3) Pada Air Sumur Gali Kec. Bangkala Kel. Manggala Kota Makassar Tahun 2017

Nitrat (NO_3) adalah aktifitas mikroba di tanah atau air menguraikan sampah yang mengandung nitrogen organik, maka nitrat adalah senyawa yang paling sering ditemukan di dalam air bawah tanah maupun air yang terdapat di permukaan. Tingginya kandungan Nitrat dalam sumber air atau perairan dalam membahayakan kehidupan manusia dan hewan. kandungan Nitrat tinggi di dalam air dapat menyebabkan terganggunya sistem pencernaan manusia, dan pada makanan bayi maka hal ini dapat menyebabkan gejala blue baby yang dapat menyebabkan kematian. Sumber pencemaran nitrat dalam badan air umumnya berasal dari limbah industri, septic tank, limbah hewan dan lain-lain memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap polusi nitrat didalam air tersebut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kandungan nitrat ada air lindi dan air sumur gali yang dilakukan pada siang hari berlokasi di Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar khususnya pada wilayah RW 04 dengan menentukan sembilan titik pengambilan sampel.

Terdapat enam di antaranya tidak memenuhi persyaratan, maka di dapatkan kandungan rata-rata nitrat yang bervariasi, yaitu pada Air Sumur Gali A diperoleh kandungan nitrat 12,878 mg/l. Air Sumur Gali C diperoleh kandungan nitrat 15,644 mg/l. Air Sumur Gali E diperoleh kandungan nitrat

13,556 mg/l. Air Sumur Gali G diperoleh kandungan nitrat 12,284 mg/l. Air Sumur Gali H diperoleh kandungan nitrat 44,470 mg/l. dan Air Sumur Gali I diperoleh kandungan nitrat 20,730 mg/l, apabila dilihat dari ke enam sampel air sumur gali yang tidak memenuhi syarat maka nitrat yang tertinggi terdapat pada Air Sumur Gali H, disebabkan karena pada titik pengambilan sampel tersebut.

Dimana dari hasil pemeriksaan tersebut, kandungan nitrat air sumur gali Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar khususnya pada wilayah RW 04 pada enam titik pengambilan sampel diperoleh hasil berkisar antara 44,470 mg/l -12,878 mg/l. Dapat disimpulkan bahwa ke enam titik hasil pemeriksaan sampel tersebut tidak memenuhi syarat sesuai dengan kriteria baku mutu Permenkes RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat pengawasan kualitas air, yaitu maksimal 10 mg/l.

Tingginya kandungan nitrat yang terdapat pada air sumur gali tersebut di dikarenakan Sumber pencemaran nitrat dalam air umumnya berasal dari limbah industri, septic tank, limbah hewan (misalnya burung dan ikan), dan limbah dari angkutan air (perahu dan lain-lain). Nitrat terdapat di dalam sumber air seperti air sumur dan sungai umumnya berasal dari pencemaran bahan-bahan kimia (pupuk urea, ZA, dan lain-lain) (Irwansyah, 2010). Dimana pada lokasi pengambilan sampel tersebut sangat dekat dengan sumber pencemaran nitrat diantaranya terdapat Tempat Pembuangan Sampah, dan Septic Tank yang sebagian besar jaraknya kurang dari 95 meter. Menurut Sugiharto (2008), letak sumur gali berada pada lokasi yang rawan terhadap pencemaran yaitu kurang dari 95 meter dari sumber pencemaran kimia.

Air sumur perseorangan dengan konsentrasi nitrat 67-1100 mg/l telah mengakibatkan methemoglobinemia pada bayi yang memperoleh susu yang dibuat dengan campuran air tersebut. Kandungan Nitrat mempengaruhi sesuatu populasi tertentu dalam penggunaan air yang khusus.

Pencemaran pupuk nitrogen, termasuk ammonia anhidrat seperti sampah organik, hewan maupun manusia, dapat meningkatkan kadar nitrat di dalam air. Senyawa yang mengandung nitrat di dalam tanah biasanya larut dan dengan mudah bermigrasi dengan air bawah tanah. Kemudian, nitrat bersama air tadi

dikomsumsi oleh masyarakat yang mempunyai sumur sebagai sumber air mereka.

Tingginya kadar nitrat pada air minum terutama yang berasal dari sungai atau sumur di dekat pertanian atau sumber pencemar juga sering menjadi sumber keracunan nitrat terbesar. Hal ini sangat berbahaya bila kandungan nitrat ini dikonsumsi oleh anak bayi dan dapat menimbulkan keracunan akut. Air sumur perseorangan dengan konsentrasi nitrat 67-1100 mg/l telah mengakibatkan methemoglobinemia pada bayi yang memperoleh susu yang dibuat dengan campuran air tersebut.

Kandungan Nitrat mempengaruhi sesuatu populasi tertentu dalam penggunaan air yang khusus. Pencemaran pupuk nitrogen, termasuk ammonia anhidrat seperti sampah organik, hewan maupun manusia, dapat meningkatkan kandungan nitrat di dalam air. Senyawa yang mengandung nitrat di dalam tanah biasanya larut dan dengan mudah bermigrasi dengan air bawah tanah. Kemudian, nitrat bersama air tadi dikonsumsi oleh masyarakat yang mempunyai sumur sebagai sumber air mereka.

Perbandingan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Henni Ompusunggu (2009). Menunjukkan bahwa dari 32 sampel air sumur gali terdapat 5 sampel air sumur gali yang mengandung kadar nitrat melebihi baku mutu yang telah ditetapkan berdasarkan Permenkes RI NO 416/Menkes/Per/IX/1990 yaitu 10 mg/l.

3. Pemeriksaan Kandungan Nitrit (NO₂) Pada Air Sumur Gali Kec. Bangkala Kel.Manggala Kota Makassar Tahun 2017

Nitrit (NO₂) adalah salah satu jenis senyawa kimia yang sering ditemukan di alam utamanya pada air yang dapat mencemari lingkungan perairan dan dapat membahayakan kesehatan manusia. Efek terhadap kesehatan manusia yang dapat di timbulkan oleh nitrit ini dalam air adalah serupa dengan apa yang diakibatkan oleh nitrat. Tingginya kandungan nitrit dalam air sumur gali dapat disebabkan akibat tercemarnya dari system pembuangan sampah sementara.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kandungan nitrit ada air lindi dan air sumur gali Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar khususnya pada wilaya RW 04 pada siang hari di sembilan titik pengambilan sampel, maka

rata-rata kandungan nitrit yang bervariasi yaitu pada Air Sumur Gali B diperoleh kandungan nitrit 5,400 mg/l dan Air Sumur Gali I diperoleh kandungan nitrit 6,550 mg/l.

Pada air sumur gali B di peroleh kandungan nitrat 5,400 mg/l kondisi sekitar lingkungan pengambilan sampel tersebut terdapat lahan kosong yang di mana lahan kosong tersebut bekas pembuangan sampah sementara masyarakat.

Pada air sumur gali dengan kode sampel I diperoleh kandungan nitrat 6,550 mg/l tinggi yang dimana pengambilan sampel air tersebut terletak dekat tempat pembuangan sampah sementara masyarakat yang berjarak 5 meter dari pengambilan sampel dan terdapat pula septick tank di dekat sumur gali, Limbah rumah tangga yang keluar dari kawasan padat pemukiman tentunya berpengaruh terhadap tingginya kandungan nitrit pada sumur resapan rumah tangga peningkatan beban cemaran nitrit dipengaruhi terutama antara lain oleh sistem saluran pembuangan dimana limbah buangan rumah tangga akan menambah konsentrasi nitrit.

Ada tiga tendon (gudang) nitrogen di alam. Pertama ialah udara, kedua senyawa anorganik (nitrat, nitrit, amoniak), dan ketiga ialah senyawa organik (protein, uren, dan asam urik). Nitratogen terbanyak ada di udara, 78% volume udara adalah nitrogen, hanya sedikit organisme yang dapat langsung memanfaatkan nitrogen udara. Tanaman dapat mengisap nitrogen dalam bentuk nitrat.

Pengubahan dari nitrogen bebas di udara menjadi nitrat dapat dilakukan secara biologi maupun kimia. Transformasi ini disebut fiksasi (pengikatan) nitrogen.

Nitrit dalam tanah dan air terbanyak dibuat oleh mikroorganisme dengan cara biologis. Bakteri pengikat nitrogen terdapat dalam akar tumbuhan polongan. Dalam bintil di akar tanaman ini dapat bakteri yang mampu mengikat nitrogen udara. Dalam satu tahun setiap hektar dapat mengikat sekitar 600 kg nitrogen. Dalam air nitrogen diikat juga oleh bakteri dan ganggang. (Sastrawijaya, 2002)

Perbandingan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rafikhul Rizza (2012), menunjukkan bahwa dari 46 sampel air sumur gali yang telah di periksa terdapat 16 sampel

air sumur gali tidak memenuhi syarat dan 30 sampel air sumur gali memenuhi syarat.

4. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang sifatnya merupakan kekurangan atau kelemahan yang dianggap turut mempengaruhi hasil penelitian, yaitu sebagai berikut :

- a. Pemeriksaan kandungan Nitrat dan Nitrit hanya dilakukan satu kali pemeriksaan.
- b. Jarak antar lokasi titik pengambilan sampel dengan sumber pencemar menggunakan alat ukur dan informasi masyarakat setempat.
- c. Penelitian dilaksanakan sebelum diterbitkannya peraturan baru Permenkes RI No 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air yaitu bulan Mei.
- d. Parameter kimia Nitrat dan Nitrit dalam standar baku mutu Permenkes RI No 416/Menkes/Per/IX/1990 dan Permenkes RI No 32 Tahun 2017 sama dan belum berubah Nitrat 10 mg/l dan Nitrit 1 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Dari hasil uji chisquare $p = 0,0134 > \alpha = 0,005$ tidak terdapat hubungan antara jarak sumber pencemar air lindi dengan

kandungan Nitrat (NO_3) air sumur gali masyarakat Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar.

2. Dari hasil uji chisquare $p = 0,571 > \alpha = 0,005$ tidak terdapat hubungan antara jarak sumber pencemar air lindi dengan kandungan Nitrit (NO_2) air sumur gali masyarakat Kel. Bangkala Kec. Manggala Kota Makassar.

B. Saran

1. Kepada pemerintah setempat agar lebih memperhatikan sarana penyediaan air bersih masyarakat demi meningkatnya derajat kesehatan masyarakat setempat.
2. Kepada masyarakat yang masih menggunakan air sumur gali untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari diharapkan agar lebih memperhatikan kualitas air sumur gali.
3. Untuk peneliti selanjutnya bisa menghubungkan apakah terdapat penyakit yang disebabkan oleh tingginya kandungan Nitrat dan Nitrit dalam air sumur gali tersebut.
4. Untuk peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemiringan tanah, struktur tanah, aliran tanah, jenis tanah dan pengaruhnya terhadap kandungan nitrat dalam air sumur gali

DAFTAR PUSTAKA

- Djasio Sanropie. dkk.1984. *Pedoman Bidang Studi Penyediaan Air Bersih Akademi Penilik Kesehatan Teknologi Sanitasi (APK-TS)* Jakarta : Pusdiklat Pegawai Depkes RI
- Irwansyah. 2010. *Studi Kualitas Air Limbah Kanal Pannampu Ditinjau Dari Parameter Nitrat (NO_3) dan Nitrit (NO_2) di Kota Makassar*. Makassar : Prodi D.III Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar. (KTI Tidak diterbitkan)
- Ompusunggu H. 2009. *Analisa Kandungan Nitrat Air Sumur Gali Masyarakat Di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Di Desa Namo Bintang Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2009*. (online) <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14639/1/09E02720.pdf>(diakses pada tanggal 10 Januari 2017)
- Rafikhul Rizza. 2012. *Hubungan antara kondisi fisik sumur gali dengan kandungan nitrit air sumur gali di sekitar sungai tempat pembuangan limbah cair batik*. (online) <http://lib.unnes.ac.id/18451/1/6450408030.pdf> (diakses pada tanggal 17 januari 2017)
- Republik Indonesia Permenkes No 32 . 2017 *standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air* (online) http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._32_ttg_Standar_Baku_Mutu_Kesehatan_Air_Keperluan_Sanitasi_Kolam_Renang_Solus_Per_Aqua_.pdf (diakses pada tanggal 20 Juli 2017)

Republik Indonesia Permenkes No 416.1990.*Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air* (online)
<http://docs.nazava.com/permenkes%201990%20air%20bersih.pdf> (diakses pada tanggal 11
januari 2017)

Sastrawijaya Tresna A. 2002. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : PT Rineka Cipta

Sugiharto. 2008.*Dasar Dasar Pengelolaan Air Limbah* . Jakarta : Universitas Indonesia

Wagner G Edmund, Lanoix L J. 1958 . *Excreta Disposal For Rural Areas And Small Communities*.
Geneva : WHO