



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph2312>

**HUBUNGAN KONSTRUKSI SUMUR DENGAN KUALITAS AIR SUMUR GALI
KELURAHAN BITOWA KOTA MAKASSAR**

^K**Ikbal Nur¹, Rizki Amelia², Sumiaty³**

¹Peminatan Kesehatan lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

²Peminatan Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

³Peminatan Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi/penulis pertama (^K): nurikbal888@gmail.com
nurikbal888@gmail.com¹, kikiarizkiamelia@yahoo.co.id², umhie_fkm@yahoo.co.id³

ABSTRAK

Sumur gali adalah sumber mata air yang paling sering digunakan masyarakat perdesaan atau perkotaan. Terlebih pada masyarakat perdesaan air sumur gali memiliki manfaat sebagai keperluan masyarakat sehari-hari. Air sumur gali digunakan untuk keperluan diantaranya untuk mandi, mencuci pakaian, memasak makanan, dan untuk dimasak untuk air minum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konstruksi sumur dengan kualitas air sumur gali di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode penelitian observasional dengan design cross sectional study. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 sampel air sumur gali yang diperiksa di laboratorium terpadu Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia Makassar terdapat 1 sampel air yang memenuhi syarat dan 5 sampel air yang tidak memenuhi syarat. Hasil penelitian diperoleh tidak terdapat hubungan pada konstruksi teknis sumur gali terhadap jarak sumber pencemar, lantai sumur, bibir sumur dinding sumur dan SPAL sumur dengan kualitas bakteriologis pada air sumur gali. Penulis menyarankan kepada pemilik sumur agar selalu memperhatikan konstruksi seperti jarak sumur, lantai sumur, bibir sumur, dinding sumur, dan SPAL sumur, serta penggunaan pemeliharaan pada sumur gali agar mencegah pencemaran bakteri terhadap air sumur.

Kata kunci : Jarak Sumur; bibir sumur; dinding sumur; lantai sumur; SPAL sumur.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 24 November 2020

Received in revised form : 6 Desember 2020

Accepted : 19 Januari 2021

Available online : 30 Oktober 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Dug wells are the most frequently used spring water for rural or urban communities. Especially in rural communities dug well water has benefits as a daily necessity for the community. Dug well water is used for purposes including bathing, washing clothes, cooking food, and for cooking for drinking water. This study aims to determine the relationship between well construction and dug well water quality in RW 03 Ujung Bori Luarahn Bitowa Makassar City in 2019. This type of research is quantitative with observational research methods with cross sectional design. The results showed that from 6 dug well water samples examined in the integrated laboratory of the Faculty of Public Health, Muslim Indonesia University Makassar, 1 water sample met the requirements and 5 water samples did not meet the requirements. The results showed that there was no relationship in the technical construction of dug wells to the distance of the pollutant sources, the well floor, the well lip of the well wall and the SPAL of the well with the bacteriological quality of dug well water. The author advises well owners to always pay attention to constructions such as well spacing, well floors, well lips, well walls, and well SPAL, as well as the use of maintenance on dug wells to prevent bacterial contamination of well water.

Keywords : Distance Well; well lip; well wall; well floor; well SPAL.

PENDAHULUAN

Penyakit menular merupakan perpaduan berbagai faktor yang saling mempengaruhi. Faktor tersebut terdiri dari lingkungan (*environment*), agen penyebab penyakit (*agent*), dan pejamu (*host*). Ketiga faktor tersebut disebut sebagai segitiga epidemiologi.⁽¹⁾ Air sumur gali digunakan untuk keperluan diantaranya untuk mandi, mencuci pakaian, memasak makanan, dan untuk dimasak untuk air minum.⁽²⁾

Berdasarkan data yang di keluarkan oleh WHO (*World Health Organization*) hampir 1 triliun dan 2,5 miliar kematian karena diare dalam 2 tahun pertama kehidupan. Diare juga menyebabkan 70% kematian anak balita didunia. Tercatat 1.8 milyar meninggal setiap tahun karena diare, banyak yang mendapat komplikasi seperti malnutrisi, retardasi pertumbuhan dan kelainan imun⁽³⁾

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri terdapat pengertian mengenai air bersih yaitu air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.⁽⁴⁾

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.179 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk wisata bahari, standar untuk kandungan bakteri Total coliform dalam air laut 1000 MPN/100 ml dan bakteri *E.coli* dalam air laut adalah 200 MPN/100 ml.⁽⁵⁾

Kelayakan air dapat diukur secara kualitas dan kuantitas. Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energy, atau komponen lain dalam air. Agar air minum tidak menyebabkan penyakit, maka air tersebut hendaknya diusahakan memenuhi persyaratan kesehatan, setidak-tidaknya diusahakan mendekati persyaratan tersebut⁵. Menurut penelitian yang dilakukan oleh *National Geographic*, 4 miliar penduduk dunia tidak memiliki cukup air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.⁽⁶⁾

Pencemaran air sumur gali tidak hanya berasal dari keberadaan dan jumlah sumber pencemar tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik sumur gali itu sendiri, yang meliputi tinggi bibir sumur, dinding sumur, lantai sumur, saluran buangan, dan jarak sumur dengan sumber pencemar serta praktik

penggunaan dan pemeliharaan sumur gali.⁽⁷⁾

Volume air dalam tubuh manusia rata-rata 65 % dari total berat badannya, dan volume tersebut sangat bervariasi pada masing-masing orang, bahkan juga bervariasi antara bagian-bagian tubuh seseorang. Beberapa organ tubuh manusia yang mengandung banyak air, antara lain otak 74%, tulang 22%, ginjal 82,7%, otot 75,6%, dan darah 83%.⁽⁸⁾ Kualitas air dapat di nyatakan dengan parameter kualitas air. Parameter ini meliputi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologis. Syarat kualitas air bersih dapat diartikan sebagai ketentuan-ketentuan berdasarkan Permenkes RI No. Nomor 492 / Menkes / Per / IV / 2010 yang biasanya dituangkan dalam bentuk pernyataan atau angka yang menunjukkan persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi. Kualitas air adalah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain dalam air yang mencakup kualitas fisik, kimia, dan biologis.⁽⁹⁾

Sumur gali merupakan sarana air bersih di Indonesia yang banyak digunakan masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan karena sumur gali tergolong mudah dan murah pembuatannya. Akan tetapi sumur gali mempunyai resiko pencemaran yang sangat tinggi berupa pencemaran fisik, kimia maupun biologis.⁽¹⁰⁾ Salah satu penyebab air tercemar yang pada akhirnya menyebabkan manusia terkena berbagai macam penyakit bawaan air (*waterborne diseases*) adalah sumber air yang tercemar, sumur gali yang merupakan air tanah merupakan sumber air yang mudah tercemar berbagai macam bakteri.⁽¹¹⁾

Indikasi golongan bakteri coliform fekal yaitu *Escherichia coli* adalah bakteri yang umum dan hidup dalam usus manusia maupun hewan atau lebih dikenal dengan istilah intestinal.⁽¹²⁾ Pemeriksaan *Coliform* dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) yang terdiri dari *presumptive test* dengan menggunakan media *Lactose Broth* (LB) dengan metode 3 tabung, *confirmative test* dengan menggunakan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB).⁽¹³⁾ Jumlah bakteri golongan *Coliform* serta anggota spesies *Escherichia coli* dalam sampel minuman ditentukan dengan menggunakan uji MPN (*Most Probable Number*) sebagai perkiraan jumlah individu bakteri setidaknya mengandung 10 *Coliform* pada setiap gramnya. Makin kecil nilai MPN, maka makin tinggi kualitas air tersebut.⁽¹⁴⁾

Kasus penelitian yang lain tentang banyaknya sumur gali yang tercemar juga terjadi di kelurahan Antang Makassar. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Joeharno, bahwa 53% sumur yang ada di kelurahan antang tidak memenuhi syarat mikrobiologis, artinya, 53% sumur yang ada di kelurahan Antang kurang layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat sekitar, begitu pula dengan kontruksi bangunan sumur galinya sekitar 66,7 % tidak memenuhi syarat.⁽¹⁵⁾

Berdasarkan survei dan data dari Puskesmas Antang tahun 2019, jumlah sumur gali yang berada di wilayah kerja Puskesmas antang berjumlah 922 sumur gali khususnya yang berada di RW 03 Ujung Bori kelurahan bitowa berjumlah 20 sumur gali, Data pada bulan Agustus 2019 menunjukkan bahwa yang terkena penyakit diare sebanyak 109 jiwa, khususnya yang berada di RW 03 Ujung Bori sebanyak 11 jiwa. Maka dari itu penulis tertarik meneliti bagaimana Gambaran Kontruksi Sumur dengan Kualitas Air Sumur Gali di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar.⁽¹⁶⁾

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif pendekatan observasional dengan *design cross sectional study* untuk mengetahui hubungan konstruksi sumur dengan kualitas air sumur gali di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar dan Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2019 hingga bulan Januari tahun 2020. Sampel penelitian ini diambil menggunakan metode *purposive sampling* dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan kriteria khusus yang menjadi tujuan penelitian. Adapun kriteria khusus tersebut adalah Air Sumur Gali yang digunakan sebagai sumber air bersih. Maka dari hasil observasi lapangan, Peneliti mendapatkan sampel sebanyak 6 sumur gali. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah jumlah sumur gali yang berada di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Kualitas Bakteriologis, Jarak Sumber Pencemar, Lantai Sumur, Bibir Sumur, Dinding Sumur, dan SPAL Sumur

Karakteristik	Jumlah persen	
	n	%
Kualitas Bakteriologis		
Tdk Memenuhi Syarat	5	83.3
Memenuhi Syarat	1	16.7
Jarak Sumber Pencemar		
Tidak Memenuhi Syarat	4	66.7
Memenuhi Syarat	2	33.3
Lantai Sumur		
Tidak Memenuhi Syarat	5	83.3
Memenuhi Syarat	1	16.7
Bibir Sumur		
Tdk Memenuhi Syarat	2	33.3
Memenuhi Syarat	4	66.7
Dinding Sumur		
Tdk Memenuhi Syarat	4	66.7
Memenuhi syarat	2	33.3
SPAL Sumur		
Tdk Memenuhi Syarat	5	83.3
Memenuhi Syarat	1	16.7

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 5 (83,3%) sampel air sumur gali dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 (16,7%) sampel air sumur gali yang memenuhi syarat, Terdapat 2 (33.3%) jarak sumur gali yang memenuhi syarat sedangkan 4 (66,7%) jarak sumur yang memenuhi syarat, Terdapat 5 (83,3%) lantai sumur yang memnuhi syarat, sedangkan 1 (16,7%) lantai sumur yang tidak memenuhi syarat, Distribusi berdasarkan bibir sumur menunjukkan bahwa terdapat 2 (33.3%) bibir sumur yang tidak memenuhi syarat sedangkan 4 (66.7%) bibir sumur yang memenuhi syarat, Terdapat 4 (66.7%) dinding sumur gali yang tidak memenuhi syarat, sedangkan 2

(33.3%) dinding sumur gali yang memenuhi syarat. Terdapat 5 (83.3%) SPAL sumur gali yang tidak memenuhi syarat, sedangkan 1 (16.7%) SPAL sumur gali yang memenuhi syarat.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Jarak Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Jarak Sumur Minimal 12 meter	Kualitas Bakteriologis				Total		P
	TMS		MS		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	4	66,7	0	0	4	66,7	
Memenuhi Syarat	1	16,7	1	16,7	2	33,3	0,333
Total	5	83,3	1	16,7	6	100	

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 4 (66,7%) sumur yang memiliki jarak sumur tidak memenuhi syarat terdapat 4 (66,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 2 (33,3%) sumur yang memiliki jarak sumur yang memenuhi syarat terdapat 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,333 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara jarak sumber pencemar dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Lantai Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Lantai sumur	Kualitas Bakteriologis				Total		P
	TMS		MS		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	5	83,3	0	0	5	83,3	
Memenuhi Syarat	0	0	1	16,7	1	16,7	0,167
Total	5	83,3	1	16,7	6	100	

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 5 (83,3%) sumur memiliki lantai sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 5 (83,3%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 1 (16,7%) sumur yang memiliki lantai sumur yang memenuhi syarat tidak terdapat sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,167 > 0,05$ yang berarti tidak

terdapat hubungan antara lantai sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

Tabel 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Bibir Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Bibir sumur	Kualitas Bakteriologis				Total		P
	TMS		MS		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	2	33,3	0	0	2	33,3	
Memenuhi Syarat	3	50,0	1	16,7	4	66,7	1,000
Total	5	83,3	1	16,7	6	100	

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 2 (33,3%) sumur memiliki bibir sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 2 (33,3%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 4 (66,7%) sumur yang memiliki bibir sumur yang memenuhi syarat terdapat 3 (50%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara bibir sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

Tabel 5. Distribusi Sampel Berdasarkan Dinding Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Dinding sumur	Kualitas Bakteriologis				Total		P
	TMS		MS		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	3	50	1	16,7	4	66,7	
Memenuhi Syarat	2	33,3	0	0	2	33,3	1,000
Total	5	83,3	1	16,7	6	100	

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 4 (66,7%) sumur memiliki dinding sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 3 (50,0%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 2 (33,3%) sumur yang memiliki bibir sumur yang memenuhi syarat terdapat 2 (33,3%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak

terdapat hubungan antara dinding sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

Tabel 6. Distribusi Sampel Berdasarkan SPAL Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

SPAL sumur	Kualitas Bakteriologis				Total		P
	TMS		MS		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak Memenuhi Syarat	4	66,7	1	16,7	5	83,3	
Memenuhi Syarat	1	16,7	0	0	1	16,7	1,000
Total	5	83,3	1	16,7	6	100	

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 5 (83,3%) sumur memiliki SPAL sumur tidak memenuhi syarat terdapat 4 (66,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 1 (16,7%) sumur yang memiliki SPAL sumur yang memenuhi syarat terdapat 1 (16,7%) sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara SPAL sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

PEMBAHASAN

Konstruksi Sumur Gali

Berdasarkan hasil yang diporelah dari hasil penelitian ini bahwa menunjukkan sebagian besar sumur gali yang digunakan oleh masyarakat di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar masih memprihatinkan karena konstruksi sumur gali yang digunakan masyarakat/penduduk di daerah penelitian kurang memenuhi syarat kesehatan seperti mempunyai lantai yang pecah-pecah, SPAL sumur yang tergenang, dan jarak sumur yang lebih dekat dengan sumber pencemar seperti kandang hewan sehingga terjadi pencemaran bakteri kedalam sumur oleh bahan-bahan yang mengandung bakteri mikrobiologi atau bakteri pathogen.

Variabel Konstruksi sumur gali diantaranya jarak sumur, dinding sumur lantai sumur, bibir sumur dan SPAL sumur. Adanya jarak sumur gali yang jaraknya 12 meter dari sumber pencemar bertujuan untuk mencegah bakteri yang terbawa oleh air masuk kedalam air sumur gali. Dinding kedap air pada sumur gali harus dibuat agar perembesan air permukaan yang telah tercemar tidak terjadi. Kedalaman 3 meter bertujuan agar 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 untuk mencegah runtuhnya tanah. Tidak terdapat keretakan pada dinding sumur gali dan lantai sumur dimaksudkan agar bakteri tidak dapat masuk ke dalam sumur melalui celah-celah retakan yang terdapat

pada dinding sumur gali. SPAL pada sumur gali sebaiknya dibuat kedap air tidak berlubang dan tidak terjal sama halnya dengan jarak sumur gali ke sumber pencemar untuk mencegah bakteri terbawa air masuk ke dalam sumur gali.

Keberadaan sumber air ini harus dilindungi dari aktivitas manusia ataupun hal lain yang dapat mencemari air. Sumber air ini harus memiliki tempat (lokasi) dan konstruksi yang terlindungi dari drainase permukaan dan banjir. Bila sarana air bersih ini dibuat dengan memenuhi persyaratan kesehatan, maka diharapkan pencemaran dapat dikurangi, sehingga kualitas air yang diperoleh menjadi lebih baik.

Kualitas Bakteriologis Air Sumur Gali

Pada penelitian ini hanya dibatasi pada penentuan kualitas bakteriologis yang mencakup angka MPN *coliform* dalam air yang dihasilkan. Angka MPN diukur berdasarkan pemeriksaan laboratorium, jumlah bakteri coliform secara total yang terdapat dari sampel air sumur gali yang diambil dengan satuan 100ml pada penelitian ini, kualitas air yang dihasilkan oleh sumur gali ditentukan berdasarkan pemeriksaan di laboratorium angka MPN *Coliform* dan dikatakan memenuhi syarat ditentukan berdasarkan permenkes RI Nomor 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu total bakteri *coliform* yaitu maksimal 50 bakteri *coliform*.

Hasil pemeriksaan sampel air berdasarkan kualitas bakteriologis laboratorium terpadu Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia dari 6 sampel air sumur gali yang diperiksa diperoleh 5 sampel air yang tidak memenuhi syarat dan 1 sampel air yang memenuhi syarat. Keadaan ini tentunya memberi gambaran terhadap rendahnya kualitas hidup masyarakat di RW 03 ujung bori kelurahan bitowa Kota Makassar khususnya dalam penggunaan air bersih. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dominan sampel air yang diperoleh dari sumur gali tidak layak untuk digunakan sebagai sumber air bersih namun karena aspek tertentu seperti ketidaktahuan masyarakat di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar tentang kandungan bakteriologis dalam air sehingga sumber air masih tetap digunakan.

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Suparmin dan Wardani (2017) menyatakan bahwa hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada 22 sampel diperoleh hasil kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat sebanyak 5 sampel dan sampel yang tidak memenuhi syarat sebanyak 17 sampel sesuai permenkes RI Nomor : 416/Menkes/Per/IX/1990 yaitu jumlah maksimum total coliform yang diperbolehkan pada air bersih non perpipaan 50/100ml.⁽¹⁷⁾

Analisis Hubungan Jarak Sumber Pencemar Dengan Kualitas Bakteriologis

Berdasarkan hasil yang diteliti menunjukkan bahwa dari 4 sumur yang memiliki jarak sumur tidak memenuhi syarat terdapat 4 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 2 sumur yang memiliki jarak sumur yang memenuhi syarat terdapat 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,333 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara jarak sumber pencemar dengan kualitas bakteriologis air sumur gali. Dikarenakan dari hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa cemaran terjadi karena faktor-faktor

lain seperti keberadaan letak timba yang diletakkan pada tempat yang tidak bersih akan menambah keberadaan mikrobiologi pada air sumur gali selain itu keberadaan mikrobiologi pada air sumur gali dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan sekitar oleh sebab itu tidak dapat dilakukan pembuktian hubungan antara jarak sumber pencemar dengan kualitas bakteriologis karena adanya faktor lain yang juga dapat mempengaruhi jarak sumber pencemar.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Marsum dengan hasil analisis bivariat memiliki nilai sig (p) = 0,09 > 0,05, sehingga tidak ada hubungan yang signifikan antara jarak penampungan dengan kualitas mikrobiologis (*coliform*) air sumur gali di Desa Sumampir Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga Tahun 2017.⁽¹⁸⁾

Analisis Hubungan Lantai Sumur Gali Dengan Kualitas Bakteriologis

Berdasarkan hasil yang diteliti menunjukkan bahwa dari 5 sumur memiliki lantai sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 5 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 1 sumur yang memiliki lantai sumur yang memenuhi syarat tidak terdapat sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 0,167 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara lantai sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali. Berdasarkan hasil observasi pada lantai sumur gali selain tidak memenuhi syarat konstruksi sumur terdapat juga sumur gali yang lantainya sudah mengalami peretakan sehingga memungkinkan perembasan bakteriologi melalui tanah, selain itu pencemaran juga dapat terjadi apabila konstruksi pada lantai sumur yang tidak memenuhi syarat dan didukung oleh meresapnya air hujan kedalam lapisan tanah sehingga semakin besar potensi terjadinya pencemaran pada air sumur gali.

Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Sunarko, Apriliana, Darjati 2017, dalam Irawan 2013, Hasil menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lantai sumur gali dengan kualitas bakteriologis air sumur gali Kelurahan Tejo Sari Kecamatan Metro Timur Kota Metro 2013 p value 0,159.⁽¹⁹⁾

Analisis Hubungan Bibir Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Berdasarkan hasil yang diteliti menunjukkan bahwa dari 2 sumur memiliki bibir sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 2 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 4 sumur yang memiliki bibir sumur yang memenuhi syarat terdapat 3 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara bibir sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali.

Hasil observasi yang dilakukan dari 6 sumur yang diteliti terdapat 4 sumur yang memenuhi syarat hal itu menunjukkan hampir semua sumur memenuhi syarat teknis konstruksi yaitu 70-75 cm dari permukaan tanah serta kedap air. Oleh sebab itu tidak dapat dilakukan pembuktian hubungan antara bibir sumur gali dengan kualitas bakteriologis.

Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Yogi Adi suryo Putranto 2017, Menunjukkan

hasil $p = 0,159$ atau $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara bibir sumur dengan kualitas bakteriologi air sumur. Hasil penelitian kategori bibir sumur yang memenuhi syarat sebesar 92,1% dan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 7,9%. Rata-rata tinggi bibir sumur 138,6 cm dan sebanyak 92,1% bibir sumur terbuat dari tembok yang kedap air.⁽²⁰⁾

Analisis Hubungan Dinding Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Berdasarkan hasil yang diteliti menunjukkan bahwa dari 4 sumur memiliki dinding sumur yang tidak memenuhi syarat terdapat 3 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 2 sumur yang memiliki bibir sumur yang memenuhi syarat terdapat 2 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara dinding sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali. Dikarenakan berdasarkan observasi pada dinding sumur yang dibuat dengan kedalaman 3 meter dari permukaan tanah dipengaruhi oleh kondisi pada permukaan tanah yang ada dalam sumur bergerak pada saat mengambil air sumur menggunakan timba dimana saat pengambilan sampel air curah hujan masuk kedalam sumur yang tidak ditutup sehingga keadaan tanah bergerak menyebabkan terjadinya pencemaran pengotoran pada sumur yang dihasilkan.

Analisis Hubungan SPAL Sumur Dengan Kualitas Bakteriologis

Berdasarkan hasil yang diteliti menunjukkan bahwa dari 5 sumur memiliki SPAL sumur tidak memenuhi syarat terdapat 4 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan terdapat 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat. Sedangkan, dari 1 sumur yang memiliki SPAL sumur yang memenuhi syarat terdapat 1 sumur dengan kualitas bakteriologis yang tidak memenuhi syarat dan tidak ada sumur dengan kualitas bakteriologis yang memenuhi syarat.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai $p = 1,000 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat hubungan antara SPAL sumur dengan kualitas bakteriologis air sumur gali. Dikarenakan berdasarkan hasil observasi pada saat penelitian dilakukan pada musim hujan SPAL sumur gali mengalami genangan yang tentunya akan mengganggu hasil kualitas bakteriologis sehingga tidak dapat dilakukan pembuktian hubungan hal ini dikarenakan pada musim penghujan *coliform* yang ditemukan lebih meningkat dibanding musim kemarau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan konstruksi sumur dengan kualitas air sumur gali di RW 03 Ujung Bori kota Makassar dapat disimpulkan bahwa tidak adanya hubungan antara konstruksi sumur gali dengan kualitas air sumur gali di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar. Dengan demikian disarankan kepada pemilik sumur agar selalu memperhatikan konstruksi seperti jarak sumur, lantai sumur, bibir sumur, dinding sumur, dan SPAL sumur, serta penggunaan pemeliharaan pada sumur gali agar mencegah pencemaran bakteri terhadap air sumur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dyah Ragil WL YDP. Hubungan Antara Pengetahuan Dan Kebiasaan Mencuci Tangan Pengasuh Dengan kejadian Diare Pada Balita Di Kelurahan Bandarharjo. *J Heal Educ.* 2017;2(1):39–46.
2. Soputan KM, Boki HB, Akili RH, Kesehatan F, Universitas M, Ratulangi S, et al. Uji kualitas fisik dan kimia air sumur gali di desa ratatotok selatan kecamatan ratatotok kabupaten minahasa tenggara tahun 2018. 2018;7. Available from: <http://ejournalhealth.com/index.php/kesmas/article/view/950/933>
3. Humrah, Iis S, Amelia W, Mukarramah. Gambaran Pengetahuan Ibu Balita Dalam Penanganan Awal Balita Diare Di Desa Bone Kec. Bajeng Kab. Gowa Tahun 2017. *J Bidan “Midwife Journal.”* 2018;5(01):1–7.
4. Ningrum SO. Analisis Kualitas Badan Air Dan Kualitas Air Sumur Di Sekitar Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun. *J Kesehat Lingkung.* 2018;10(1):1–12.
5. Worang AC, Pinontoan O, Joseph WBS. Uji Kandungan Bakteri Total Coliform dan Escherichia Coli Pada Air Laut di Pesisir Pantai Teluk Amurang. *Kemas.* 2017;6(3):1–7.
6. Arifianto AK. Analisis Pengembangan Air Bawah Tanah Terhadap Kepuasan Masyarakat Di Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. *J Reka Buana [Internet].* 2017;2(1):30–46. Available from: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/rekabuana/article/viewFile/662/637>
7. Tumanan YK, Binilang A, Mangangka IR. Pengembangan Sistem Penyediaan Air Bersih Di Desa Uuwan Kecamatan Dumoga Barat Kabupaten Bolaang Mongondow. *J Sipil Statik [Internet].* 2017;5(4):225–35. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/16253/15756>
8. Nurhadini. Studi deskriptif sumur gali ditinjau dari kondisi fisik lingkungan dan praktik masyarakat di kabupaten boyolali. 2016;63.
9. Andini. Uji Kualitas Fisik Air Bersih Pada Sarana Air Bersih Program Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) Nagari Cupak Kabupaten Solo. *STKIP Ahlusunnah Bukittinggi.* 2017;
10. Trimurti Sukia Wulan. Analisis Kualitas Air Sumur Masyarakat Kelurahan Lalolara Kecamatan Kambu. Universitas halu Uleo; 2016.
11. Wati W. Kajian Kualitas Air Sumur Gali Sebagai Sumber Air Minum Di Pekon Sukamarga Kecamatan Suoh Kabupaten Lampung Barat Tahun 2016. Universitas Lampung; 2016.
12. Ahmad M, Hadijah S, Hasnawati H. Analisis Mpn (Most Probable Number) Coliform Pada Es Puter Yang Beredar Di Kabupaten Gowa Dan Makassar. *J Media Anal Kesehat.* 2018;9(2):123–9.
13. Suriaman E, Apriliasari WP, Prodi D, Iii D, Kesehatan A, Analisis A, et al. Uji Mpn Coliform Dan Identifikasi Fungi Patogen Pada Air Kolam Renang Di Kota Malang. *J SainHealth Ed Maret.* 2017;1(1).
14. Sari DP, Rahmawati, P. W. ER. Angka Paling Mungkin (Most Probable Number / MPN) Coliform Sampel Minuman Lidah Buaya Di Pontianak. *J Protobiont.* 2019;8(1):59–63.
15. Tamawiwiy SG, Akili RH, Boky H, Kesehatan F, Universitas M, Ratulangi S. Kualitas bakteriologis dan fisik air sumur gali sekitar aliran sungai buha di kelurahan bailang kecamatan bunaken kota manado tahun 2018. 2018;
16. Antang P. kasus Penyakit Diare Di RW 03 Ujung Bori Kelurahan Bitowa Kota Makassar. 2019;
17. Wardani YS. Hubungan Konstruksi Sumur Gali Dengan Kualitas Air Kabupaten Kebumen Tahun 2017. 2017;37(3):323–31.

18. Diyani IL, Lagiono L, Marsum M. Hubungan Jarak Penampungan Tinja Dengan Kualitas Mikrobiologis (Coliform) Air Sumur Gali Di Desa Sumampir Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga Tahun 2017. *Bul Keslingmas*. 2018;37(3):258–69.
19. Cardina Apriliana, Darjati BS. Vol 15 No . 3 DESEMBER 2017 ISSN 1693-3761 ISSN 1693-3761. *Gema Kesehat Lingkung*. 2017;15(3):43–9.
20. Yogi Adi Suryo Putranto. Hubungan jarak TPA dan Kondisi Fisik Sumur Gali Dengan Kualitas Mikrobiologi air. Universitas Muhammadiyah Semarang; 2017.