

**Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) Pada Sarana Air Bersih Sumur Gali Di Kelurahan
Hunggaluwa Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo**

***Escherichia coli* (*E. coli*) bacteria in dug well clean water facilities in Hunggaluwa
Subdistrict, Limboto District, Gorontalo Regency**

Yanti Mustafa¹, Rahman Suleman², Sulastri Pua Age³, Masri Jasin⁴

¹Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Gorontalo, Jln. Taman Pendidikan, No 36, Kota Timur, 96112, Kota Gorontalo
Email : yantimustafa@poltekkesgorontalo.ac.id

²Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Gorontalo, Jln. Taman Pendidikan, No 36, Kota Timur, 96112, Kota Gorontalo
Email : rahmanph@ymail.com

³Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Gorontalo, Jln. Taman Pendidikan, No 36, Kota Timur, 96112, Kota Gorontalo
Email : Sulastripage@gmail.com

⁴Laboratorium Kesehatan Daerah, UPTD Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo, Poltekkes Gorontalo, Jln. Taman Pendidikan, No 36, Kota Timur, 96112, Kota Gorontalo
Email : masrijasin@gmail.com

ABSTRACT / ABSTRAK

*Dug wells are a source of clean water that is needed by the community in general, so they must meet the physical, chemical and bacteriological requirements. The people in Hunggaluwa Village use dug wells to meet their needs for clean water for various purposes, be it washing, cooking, and others. The purpose of this study was to determine the condition of dug wells based on physical and bacteriological parameters. The results of the study showed that there were 22 dug wells made of strong, watertight materials and > 80 cm high (100%). For plastered wells, a minimum length of 1 m and a slope of 100 is 22 units (100%). For the distance between the well and the latrine, it was found that there were 17 wells <11 meters and 5 of them > 11 meters. Based on the content of Escherichia Coli (*E.Coli*) bacteria, there were 2 wells that met the requirements, and 20 wells that did not meet the requirements. Based on the results of research conducted by researchers, it can be concluded that: Escherichia Coli (*E. Coli*) Bacterial Content in Dug Well Clean Water Facilities (SGL) in Hunggaluwa Village,. It was concluded that the dug well (SGL) clean, 91% did not meet the requirements and 9% met the requirements.*

Keywords: Ecoli, Water, Dug well

Sumur gali merupakan sumber air bersih yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat secara umum, sehingga haruslah memenuhi persyaratan baik dari segi fisik, kimia, maupun bakteriologis. Masyarakat di Kelurahan Hunggaluwa menggunakan sumur gali untuk memenuhi kebutuhan mereka terkait air bersih untuk berbagai macam keperluan, baik mencuci, memasak, dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi sumur gali berdasarkan parameter fisik dan bakteriologis. Diperoleh hasil penelitian bahwa terdapat sumur gali yang terbuat bahan yang kuat, kedap air dan tinggi > 80 cm berjumlah 22 buah (100%). Untuk sumur yang di plester, panjang minimal 1 m dan kemiringan 10⁰ berjumlah 22 buah (100%). Untuk jarak sumur dengan jamban diperoleh bahwa terdapat sumur <11 meter berjumlah 17 buah dan yang >11 meter berjumlah 5 buah. Berdasarkan kandungan bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*), terdapat 2 sumur yang memenuhi syarat, dan 20 sumur tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa :Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*) Pada Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) di Kelurahan Hunggaluwa Lingkungan 5 Kecamatan Limboto. Disimpulkan bahwa sarana air bersih Sumur Gali (SGL) di Kelurahan Hunggaluwa Lingkungan 5 Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo 91 % tidak memenuhi syarat dan 9% memenuhi syarat.

Kata Kunci : Ecoli, Air, Sumur gali

PENDAHULUAN

Air dan kesehatan merupakan dua hal yang saling berhubungan. Kualitas air yang dikonsumsi masyarakat dapat menentukan derajat kesehatan masyarakat tersebut. Selain bermanfaat bagi manusia, tubuh manusia tersusun dari jutaan sel dan hampir keseluruhan sel tersebut mengandung senyawa air.

Kualitas air bersih yang digunakan oleh masyarakat sangat dipengaruhi oleh kualitas sumber air tersebut disamping jenis sumber air yang digunakan. Salah satu sumber air yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah sumur gali.

Sumur gali merupakan salah satu sumber penyediaan air bersih bagi masyarakat di pedesaan, maupun perkotaan. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dengan permukaan tanah, oleh karena itu mudah terkena kontaminasi melalui rembesan yang berasal dari kotoran manusia, hewan, maupun untuk keperluan domestik rumah tangga. Sumur gali sebagai sumber air bersih harus ditunjang dengan syarat konstruksi, syarat lokasi untuk dibangunnya sebuah sumur gali, hal ini diperlukan agar kualitas air sumur gali aman sesuai dengan aturan yang ditetapkan (Notoatmodjo 2003).

Hasil Riskesdas tahun 2013 menunjukkan proporsi rumah tangga yang menggunakan sumur gali sebagai sumber air bersih di Kabupaten Gorontalo sebesar 57,8 % dan proporsi sebesar 1,6% yang menggunakan sumber gali tidak terlindung. (Riskesdas, 2013)

Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan R.I tahun 2018, persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak di provinsi Gorontalo tahun 2016 sebesar 71,59%, tahun 2017 sebesar 75,00% dan tahun 2018 sebesar 78,99%.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Telan, dkk (2017) di Kupang menunjukkan bahwa dari 8 sumur gali hasil pemeriksaan kandungan E. coli pada 6 air sumur gali didapat hasil 100 % mengandung E. coli .

Hasil survey awal yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa jumlah bahwa Kelurahan Hunggaluwa Kecamatan Limboto terbagi menjadi 5 Lingkungan dengan jumlah rumah sebanyak 1.115 rumah, sedangkan jumlah sarana air bersih Sumur Gali berjumlah 516 sumur gali, namun masih belum seluruhnya dilakukan pemeriksaan kandungan bakteri Escherichia coli (E. coli)

Mengingat waktu dan biaya penelitian, maka

peneliti memprioritaskan permasalahan sarana air bersih sumur gali yang belum memenuhi syarat di dusun V dengan jumlah sumur gali sebanyak 108 sarana sumur gali yang lokasinya terletak di pesisir danau Limboto. Adapun pertimbangan lainnya sumur gali di dusun V air sumur gali belum pernah diperiksa dan dari segi konstruksi maupun segi kualitas air sumur gali, belum memenuhi syarat, sehingga peneliti tertarik untuk memeriksa kandungan bakteri E. coli pada air sumur gali yang ada di Lingkungan V Kelurahan Kelurahan Hunggaluwa Kecamatan Limboto.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan Bakteri Escherichia coli(E. coli) pada Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) di Dusun V Kelurahan Hunggaluwa Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo.

BAHAN DAN METODE

Pada metode ini dijelaskan rincian kegiatan yang dikerjakan. Metode yang dipakai bila telah dipublikasikan, harus mencantumkan referensinya

HASIL

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Menurut Umur

No	Umur (thn)	Jumlah	%
1	31 - 59	12	54,5
2	60 - 83	10	45,5
Jumlah		22	100

Pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa kelompok umur paling banyak pada penelitian ini adalah kelompok umur 31 – 59 tahun atau kelompok umur belum lansia berjumlah 54,5% sedangkan kelompok umur 60 – 83 tahun atau kelompok umur lansia berjumlah 45,5%.

2. Karakteristik Responden Menurut Jenis Pekerjaan

Tabel 2. Karakteristik Responden Menurut Jenis Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah	%
1	IRT	4	18
2	Pedagang	4	18
3	Petani	7	32
4	Nelayan	6	27

5	Wiraswasta	1	5
Jumlah		22	100

Pada tabel 2 menunjukkan jenis pekerjaan responden pada penelitian ini paling banyak sebagai petani dengan jumlah 7 orang atau 32% dari total responden sedangkan jenis pekerjaan responden paling sedikit adalah wiraswasta dengan 1 orang atau 5%.

3. Keadaan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL)

Tabel 3. Keadaan SGL Berdasarkan Dinding Parapet

No	Keadaan Sarana SGL Berdasarkan Dinding Parapet	Jumlah	%
1	Terbuat bahan yang kuat, kedap air dan tinggi ≥ 80 cm	22	100
2	Tidak terbuat bahan yang kuat, kedap air dan tinggi ≥ 80 cm	0	0
Jumlah		22	100

Pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang mempunyai dinding parapet terbuat bahan yang kuat, kedap air dan tinggi ≥ 80 cm adalah 22 sarana atau 100 %.

Tabel 4. Keadaan SGL Berdasarkan Lantai Sumur

No	Keadaan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) Berdasarkan Lantai Sumur	Jumlah	%
1	Di plester, panjang minimal 1 m dan kemiringan 10^0	22	100
2	Tidak di plester, panjang < 1 m dan tidak	0	0

ada kemiringan		
Jumlah	22	100

Pada Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang mempunyai Lantai Sumur yang di plester panjang minimal 1 m dan kemiringan 10^0 adalah 22 sarana atau 100 %.

Tabel 5. Keadaan SGL Berdasarkan Drainase

No	Keadaan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) Berdasarkan Drainase	Jumlah	%
1	Terdapat drainase	22	100
2	Tidak terdapat drainase	0	0
Jumlah		22	100

Pada Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang terdapat Drainase adalah 22 sarana atau 100 %

Tabel 6. Keadaan SGL Yang Mempunyai Penutup Sumur

No	Keadaan SGL Yang Mempunyai Penutup Sumur	Jumlah	%
1	Terdapat penutup sumur	10	45,45
2	Tidak terdapat penutup sumur	12	54,55
Jumlah		22	100

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa sumur gali yang mempunyai penutup sumur berjumlah 10 sarana atau 45,54 % dan 12 sarana atau 54,55 % tidak terdapat penutup sumur.

Tabel 7. Keadaan SGL Yang Mempunyai Letak Timba

No	Keadaan SGL Yang Mempunyai Letak Timba	Jumlah	%
1	Digantung	20	90,91
2	Tidak Digantung	2	9,09
Jumlah		22	100

Pada Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang letak timba digantung berjumlah 20 sarana atau 90,01

% dan 2 sarana atau 9,09 % letak timba tidak digantung.

periksa sedangkan sarana yang tidak memenuhi syarat berjumlah 20 atau 91% dari total sarana yang di periksa.

Tabel 8. Jarak Jamban dengan SGL

No	Jarak Jamban dengan SGL	Jumlah	%
1	< 11 meter	17	77,27
2	≥ 11 meter	5	22,73
Jumlah		22	100

Pada Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa Jarak Jamban dengan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang < 11 meter terdapat 17 sarana atau 77,27 % dan yang ≥ 11 meter terdapat 5 sarana atau 22,73 %.

Tabel 9. Jarak Sumber Pencemar lain dengan SGL

No	Jarak Sumber Pencemar lain dengan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL)	Jumlah	%
1	< 11 meter	16	72,73
2	≥ 11 meter	6	27,27
Jumlah		22	100

Pada Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa Jarak Sumber Pencemar lain dengan Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) yang < 11 meter terdapat 16 sarana atau 72,73 % dan yang ≥ 11 meter terdapat 6 sarana atau 27,27 %.

Tabel 10. Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*) Pada SGL

No	Kandungan Bakteri <i>Escherichia Coli</i> (<i>E.Coli</i>) Pada Sarana Air SGL	Jumlah	%
1	Memenuhi Syarat	2	9
2	Tidak Memenuhi Syarat	20	91
Jumlah		22	100

Pada Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kandungan Bakteri *Escherichia Coli* (*E.Coli*) Pada Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) Di Kelurahan Hunggaluwa Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo adalah yang memenuhi syarat hanya 2 sarana saja atau 9 % dari total sarana yang di

PEMBAHASAN

Kualitas air yang digunakan masyarakat harus memenuhi syarat kesehatan agar dapat terhindar dari berbagai penyakit maupun gangguan kesehatan yang dapat disebabkan oleh air. Untuk mengetahui kualitas air tersebut, perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium yang mencakup antara lain pemeriksaan bakteriologi air, meliputi *Most Probable Number* (MPN) dan angka kuman. (Slamet, 2009).

Penelitian yang dilakukan di sarana air bersih sumur gali kelurahan Hunggalawa khususnya Lingkungan V kecamatan Limboto melibatkan 22 responden. Alasan penelitian ini dilakukan di lingkungan V adalah karena letak kondisi berada di pesisir danau yang kandungan airnya sangat tinggi sehingga paling banyak sumur gali responden bukan dari mata air yang baik tetapi rembesan air danau karena fisik airnya keruh seperti air danau.

Hasil pemeriksaan kandungan *E coli* pada air bersih sumur gali dipenelitian ini menghasilkan 91% tidak memenuhi syarat atau 20 dari 22 sampel yang di periksa kandungan *E coli* nya menghasilkan nilai angka kuman *coliform* > 50 MPN per 100ml, bahkan ada hasil mencapai 2400 MPN per 100ml.

Di teliti dari hasil jawaban pada wawancara dengan pertanyaan Dinding Parapet, 100% responden menjawab terbuat dari bahan yang kuat, kedap air dan tinggi ≥ 80 cm, jawaban untuk lantai sumur 100% responden menjawab di plester, panjang minimal 1 meter, dan kemiringan 10 °. dan Drainase 100% responden menjawab terdapat drainase. Dari ketiga pertanyaan ini dapat dilihat bahwa kondisi sarana pada umumnya sudah baik walaupun tidak memenuhi syarat karena tidak ada penutup sumur, pada pertanyaan tersebut hanya 10 yang menjawab memiliki penutup atau sekitar 45,45%

Kemudian pertanyaan selanjutnya adalah jarak jamban atau lubang septik tank dengan sumur gali, terdapat 17 responden yang

menjawab kurang dari 11 meter berarti jarak tersebut tidak memenuhi syarat, lebih lanjut dengan beberapa pertanyaan tentang lubang septik tank kepada responden banyak yang menjelaskan bahwa lubang septiktank di buat tanpa di beri beton sehingga buangan kotoran tinja bisa mencemari tanah dan terjadi resapan dalam tanah. Pertanyaan terakhir adalah jarak sumur gali dengan sumber pencemar lainnya seperti kandang ternak, terdapat 17 responden yang menjawab kurang dari 11 meter. Terdapat kandang sapi dan ayam dekat dengan sumur.

Kedua pertanyaan terakhir pada kuesioner penelitian ini bisa menjadi penyebab masalah tidak memenuhi syaratnya sarana air bersih sumur gali di lingkungan V Kelurahan Hunggaluwa. Idealnya jarak antara septik tank dengan sumur pada umumnya 10 meter tetapi ada yang kurang seperti pada penelitian ini mungkin berkisar 7 sampai 8 meter. Jangkauan bakteri E coli di tanah dalam waktu 3 hari bisa mencapai 9 meter ,bila lubang pembuangan kotoran tinja tidak dibuat septik tank maka bakteripun bisa berpindah melalui media tanah mencemari sumber air.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana Polimengo yang menguji kandungan bakteriologi pada air sumur gali di tinjau dari konstruksi sumur di Desa Sukamakmur Kecamatan Patilangio Kabupaten Pahuwato tahun 2013 dimana kandungan *E.coli* 100% termasuk dalam kategori memenuhi syarat kesehatan berdasarkan Permenkes RI No.416/MENKES/PER/IX/1990. (Yuliana Polimeno, 2013)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa :Kandungan Bakteri Escherichia Coli (E.Coli) Pada Sarana Air Bersih Sumur Gali (SGL) di Kelurahan Hunggaluwa Lingkungan 5 Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo 91 % tidak memenuhi syarat dan 9% memenuhi syarat.

SARAN

1. Masyarakat
Agar melakukan perbaikan konstruksi sumur gali yang belum memenuhi syarat dengan menambah penutup, serta menempatkan jarak sumber pencemar seperti tempat sampah, lubang galian untuk air limbah dan *septic tank* minimal 10 meter dari sumur.
2. Petugas Sanitasi Puskesmas
Perlu melakukan pengawasan dan penyuluhan secara rutin dalam membina masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang sehat dengan membangun sarana sanitasi dasar sesuai peraturan yang berlaku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih tim peneliti sampaikan kepada Direktur dan Kepala Pusat PPM Poltekkes Kemenkes Gorontalo yang telah memberikan sumbangsih berupa ide/saran yang sangat bermanfaat sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan. Tim Peneliti juga mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Gorontalo serta pihak terkait yang telah memfasilitasi penelitian ini, sehingga dapat diselesaikan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto S, 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi V*, RinekaCipta. Jakarta.
- Mundiatun & daryanto, 2015. "*Pengelolaan Kesehatan Lingkungan*". Gava Media. Yogyakarta.
- Notoatmodjo Soekidjo. 2003 "*Ilmu Kesehatan Masyarakat, Prinsip-Prinsip Dasar*" Rineka Cipta, Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 416 tahun 1990 tentang *Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Bersih*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005 *Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum*.
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes R.I., 2019, *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*
- Riskesdas, 2013.,*Riskesdas dalam Angka Provinsi Gorontalo tahun 2013.*, Litbangkes, Kemenkes R.I., Jakarta.
- Slamet, Juli Soemirat. 2009. "*Kesehatan Lingkungan*". Gajah Mada Unuversity Press. Bandung.
- Candra, Budiman., 2007., *PengantarKesehatanLingkungan*".Kedokteran EGCJakarta;
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/menkes/sk/xi/2002 tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri*.
- Manning, Shannon D., 2005.,*Escherichia coli*
- Telan, Albina Bare., Agustina., Baik, Dison., *Kondisi Sumur Gali Dan Kandungan Bakteri Escherichia Coli Pada Air Sumur Gali Di Desa Bokonusan Kecamatan Semau Kabupaten Kupang Tahun 2017*, Jurnal Info Kesehatan Vol 15, No.1, Juni 2017, pp. 111-118P-ISSN 0216-504X, E-ISSN 2620-536X Journal homepage:[http://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/infokesJurusan Kesehatan Lingkungan](http://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/infokesJurusanKesehatanLingkungan), Poltekkes Kemenkes Kupang
- WHO., 2006., *Guidelines For Drinking Water Quality: First Addendum to Third Edition, Volume I, Recommendation Geneva*.
(<https://athaagatha.wordpress.com/2012/11/28/makalah-air-bersih/>)