

KANDUNGAN *Escherichia coli* & COLIFORM DAN KUALITAS FISIK AIR SUMUR GALI DI JALAN SEA LINGKUNGAN II KELURAHAN MALALAYANG 1 BARAT KOTA MANADO

Sangian Ester,* Oksfriani Jufri Sumampouw.* Jootje M.L. Umboh

*Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Air adalah suatu elemen yang paling melimpah di atas bumi, yaitu meliputi 70% permukaannya dan berjumlah kira-kira 1,4 miliar kilometer kubik. Apabila dituang merata diseluruh permukaan bumi akan terbentuk lapisan dengan kedalaman rata-rata 3 kilometer. Namun hanya sebagian kecil saja dari jumlah ini yang benar-benar dimanfaatkan, yaitu kira-kira 0,003%. Sebagian besar air, kira-kira 97% ada dalam samudera atau laut, dan kadar garamnya terlalu tinggi untuk kelayakan dalam keperluan rumah tangga. Dari 3% sisanya yang ada hampir semuanya kira-kira 87% tersimpan dalam lapisan kutub atau sangat dalam di bawah tanah

Metode Jenis penelitian obsevasional deskriptif Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan *E.coli* di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat 14,3% melebihi standar baku mutu sedangkan kandungan Coliform sebagian besar melebihi standar baku mutu Permenkes No.32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higine Sanitasi parameter *E.coli* yaitu 0 CFU/100ml dan Coliform 50 CFU/100ml. dan hasil untuk kualitas fisik menunjukkan bahwa air sumur gali yang berada di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat sebagian kecil yang berwarna dan berbau sedangkan keseluruhan air sumur gali tidak berasa. Kesimpulan Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu kandungan *E.coli* (14,3%) memenuhi syarat dan (85,7%) tidak memenuhi syarat, kandungan Coliform (57,1%) memenuhi syarat dan (42,8%) tidak memenuhi syarat, kualitas air untuk uji warna (85,7%) memenuhi syarat (14,3%) tidak memenuhi syarat untuk pemeriksaan bau (92,8%) memenuhi syarat dan (7,14%) tidak memenuhi syarat dan untuk uji rasa semuanya (100%) memenuhi syarat.

Kata Kunci : *Escherichia coli*, coliform, kualitas fisik air

ABSTRACT

Water is a most abundant element on earth, covering 70% of its surface and amounted to approximately 1.4 billion cubic kilometers. When poured evenly over the entire surface of the earth will form a layer with an average depth of 3 kilometers. However, only a small fraction of this amount which is actually utilized, which is approximately 0.003%. Most of the water, approximately 97% are in the ocean or sea, and the salt content is too high for eligibility in the household. Of the remaining 3% yang there is almost everything approximately 87% is stored in very deep layer at the poles or underground

Method Type of observational study deskriptif result The results showed that the content of *E. coli* in the Environment II Sub Malalayang 1 West 14.3% exceeded the quality standards while Coliform content largely exceeded quality standards Permenkes No.32 of 2017 on Standards of Quality Standards Environmental Health and Health Requirements For Sanitary Purposes higine *E.coli* parameter is 0 CFU / 100ml and Coliform 50 CFU / 100ml. and the results for the physical quality shows that the water wells are located in the Environment II West Village Malalayang 1 small part of overall color and smell while water wells tasteless. Conclusion The conclusion of this analysis, the content of *E.coli* (14.3%) were eligible and (85.7%) do not qualify, Coliform content (57.1%) were eligible and (42.8%) do not qualify, water quality for color test (85.7%) were eligible (14.3%) did not qualify for the examination of odor (92.8%) were eligible and (7.14%) did not qualify and to taste test everything (100%) qualify..

Keywords: *Escherichia coli*, coliform, Physical quality of water

PENDAHULUAN

Air adalah suatu elemen yang paling melimpah di atas bumi, yaitu meliputi 70% permukaannya dan berjumlah kira-kira 1,4 miliar kilometer kubik. Apabila dituang merata diseluruh permukaan bumi akan terbentuk lapisan dengan kedalaman rata-rata 3 kilometer. Namun hanya sebagian kecil saja dari jumlah ini yang benar-benar dimanfaatkan, yaitu kira-kira 0,003%. Sebagian besar air, kira-kira 97% ada dalam samudera atau laut, dan kadar garamnya terlalu tinggi untuk kelayakan dalam keperluan rumah tangga. Dari 3% sisanya yang ada hampir semuanya kira-kira 87% tersimpan dalam lapisan kutub atau sangat dalam di bawah tanah (Anwar, 2007).

Menurut data Dinkes Kota Manado tahun 2017 menunjukkan 430.134 penduduk yang memiliki akses air minum dengan berbagai macam sarana Air Minum terdapat 289.140 sarana yang memenuhi syarat diantaranya: sumur gali terlindungi 13.189 sarana, sumur gali dengan pompa 8.097 sarana, sumur bor 5.109 sarana, terminal air 269 sarana, mata air terlindung 213 sarana, air hujan 249 sarana dan PDAM 29.355 sarana. Dirjen Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (PPM-PLP) Departemen Kesehatan RI menyebutkan air bersih yaitu air yang di gunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat-syarat kesehatan dan dapat diminum apabila

dimasak. Sedangkan air minum yaitu air yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Suyono, 2010).

Menurut Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum menyebutkan bahwa kandungan bakteri *Escherecia Coli* dalam air minum yaitu 0/100 ml. Oleh sebab itu, air bersih dan air minum tidak boleh melebihi persyaratan yang telah ditentukan. Apabila dalam air minum dan air bersih sudah tercemar bakteri *Escherecia Coli* maupun Total *Coliform* yang melebihi persyaratan maka akan menyebabkan penyakit diare. (Akili, Asriffudin dan Punuh, 2017). Dan sampai saat ini penduduk Indonesia sulit terbebas dari penyakit diare, kolera, disentri hingga tifus. Sebab, semua penyakit tersebut berhubungan erat dengan air (waterborne diseases). Kasus penyakit diare sangat berkaitan dengan perilaku manusia, sarana air bersih, sarana pembuangan air limbah dan kesehatan lingkungan pada saat musim kemarau (Puspitasari & Mukono, 2013).

Diare merupakan suatu kondisi dimana individu mengalami buang air dengan frekuensi sebanyak 3 kali atau lebih perhari dengan konsistensi tinja dalam bentuk cair (Sumampouw, 2017). Penyakit diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan juga

merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian. Pada tahun 2017 terjadi 21 kali KLB Diare yang tersebar di 12 provinsi, 17 kabupaten/kota dengan jumlah penderita 1.725 orang dan kematian 34 orang (CFR 1,97%). Angka kematian (CFR) saat KLB diharapkan <1%. Berdasarkan rekapitulasi KLB diare dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2017. Terlihat bahwa CFR saat KLB masih cukup tinggi (>1%) kecuali pada tahun 2011 CFR pada saat KLB sebesar 0,40%, sedangkan tahun 2017 CFR diare saat KLB mengalami penurunan di banding tahun 2016 yaitu menjadi 1,97% (Kemenkes RI, 2017).

Sepanjang tahun 2016 Kasus Penyakit Diare di Provinsi Sulawesi Utara sebanyak 23.881 kasus dengan cakupan layanan sebesar 46,3% meningkat dibanding dengan tahun 2015 sebanyak 23.422 kasus dengan cakupan layanan sebesar 45,37%. Kasus diare dilaporkan lebih banyak terjadi di wilayah Kabupaten Minahasa Utara yaitu 2.856 kasus. Sedangkan cakupan layanan tertinggi di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sebesar 123,11% dan cakupan layanan terendah di Kota Manado sebesar 26,67%. (Dinkes Sulut, 2016)

Menurut observasi dan pengambilan data awal, kelurahan Malalayang 1 Barat terbagi menjadi 4 lingkungan. Dengan jumlah 58 KK (Kepala Keluarga) dengan total 211 jiwa. Masyarakat di lingkungan 2 kelurahan Malalayang 1 Barat sebagian besar

menggunakan sumur gali untuk keperluan sehari-hari seperti, mandi, mencuci baju, piring dan alat makan lainnya, dan juga untuk di konsumsi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional deskriptif. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2019 di Jalan Sea Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat Kota Manado. Pengujian sampel air dilakukan di laboratorium BARISTAND Manado. Total populasi penelitian air sumur gali yang digunakan oleh masyarakat di Jalan Sea Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat Kota Manado yaitu sebanyak 50 sumur gali. Pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan oleh peneliti didampingi seorang teknisi dari laboratorium BARISTAND Manado. Untuk kualitas fisik air sumur gali dilakukan dengan cara pengecekan secara langsung ditempat. Untuk pemeriksaan kandungan E. coli & Coliform dilakukan di laboratorium Balai Riset dan Standardisasi Industri Manado.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Malalayang 1 Barat adalah salah satu kelurahan di kecamatan Malalayang yang luas Kecamatannya 3024,75 km². Kelurahan Malalayang 1 Barat terbagi menjadi 9 lingkungan. Dengan jumlah 58 KK (Kepala Keluarga) dan total sebanyak 211 jiwa.

Rata-rata pekerjaan masyarakat Kelurahan Malalayang I Barat Lingkungan II yaitu PNS. Sumber air dari masyarakat di Kelurahan Malalayang I Barat Lingkungan II berasal dari Sumur Gali, Sumur Bor dan PDAM.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air sumur gali di Kelurahan Malalayang 1 Barat Lingkungan II untuk pemeriksaan *Coliform* dan *E.coli* dilakukan pada hari Selasa, 26 November 2019 pada pukul 08:22-15:00 WITA. Pengambilan sampel dilakukan oleh peneliti di damping oleh petugas dari BARISTAND. Sampel yang telah diambil dibawa ke Laboratorium untuk di periksa dan pemeriksaan sampel dilakukan oleh peneliti dan petugas, pemeriksaan sampel berlangsung selama 2 minggu. Total sampel yang diambil berjumlah 14 sampel air sumur gali.

1) Sampel 1. Pengambilan sampel 1 dilakukan pada pukul 08.22 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup. Mulut sumur memiliki ketinggian sekitar 15cm diatas permukaan tanah. Jarak sumur dengan septictank yaitu 6 meter.

2) Sampel 2. Pengambilan sampel 2 dilakukan pada pukul 08.45 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup. Mulut sumur memiliki ketinggian sekitar 30cm diatas permukaan tanah, dan pemilik sumur memiliki beberapa ternak (ayam) yang tidak dikandang atau

tidak memiliki kandang ayam. Jarak sumur dengan septictank yaitu 6 meter.

3) Sampel 3. Pengambilan sampel 3 dilakukan pada pukul 09.00 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup dengan papan kayu dan ditahan dengan beberapa pot bunga, pemilik sumur memiliki usaha catering dirumah. Jarak sumur dengan septictank yaitu 5 meter.

4) Sampel 4. Pengambilan sampel 4 dilakukan pada pukul 09:35 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur hanya ditutup setengah. Jarak sumur dengan septictank yaitu 5 meter.

5) Sampel 5. Pengambilan sampel 5 dilakukan pada pukul 09:56 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur hanya setengah ditutup dan terlihat tidak terawat, dan di sekitar sumur terdapat kandang hewan (anjing). Jarak sumur dengan septictank yaitu 5 meter.

6) Sampel 6. Pengambilan sampel 6 dilakukan pada pukul 10:20 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup. Jarak sumur dengan septictank yaitu 6 meter.

7) Sampel 7. Pengambilan sampel 7 dilakukan pada pukul 10:40 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur setengah ditutup dengan papan kayu. Pemilik sumur memiliki beberapa hewan (anjing) yang dibiarkan berkeliaran disekitar sumur

dan keadaan sumur terlihat tidak terawat. Jarak sumur dengan septictank yaitu 9 meter.

8) Sampel 8. Pengambilan sampel 8 dilakukan pada pukul 11:15 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur tidak ditutup. Jarak sumur dengan septictank yaitu 11 meter karena sumur tersebut berada diluar kawasan rumah.

9) Sampel 9. Pengambilan sampel 9 dilakukan pada pukul 11:37 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup dengan seng. Pemilik sumur memiliki beberapa hewan (ayam & anjing) yang dibiarkan berkeliaran. Jarak sumur dengan septictank yaitu 4 meter.

10) Sampel 10. Pengambilan sampel 10 dilakukan pada pukul 11:58 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup dengan papan kayu. Jarak sumur dengan septictank yaitu 6 meter.

11) Sampel 11. Pengambilan sampel 11 dilakukan pada pukul 13:15 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup dengan papan kayu dan keadaan sumur terlihat tidak terawat. Jarak sumur dengan septictank yaitu 7 meter.

12) Sampel 12. Pengambilan sampel 12 dilakukan pada pukul 13:40 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup dengan seng dan mulut sumur tidak semua tertutup. Jarak sumur dengan septictank 7 meter.

13) Sampel 13. Pengambilan sampel 13 dilakukan pada pukul 14:05 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang

mulut sumur ditutup dengan seng. Jarak sumur dengan septictank yaitu 8 meter.

14) Sampel 14. Pengambilan sampel 14 dilakukan pada pukul 14:30 WITA. Jenis sampel yang diambil yaitu sumur gali yang mulut sumur ditutup. Jarak sumur dengan septictank yaitu 10 meter.

Hasil Pemeriksaan Kandungan *E.coli* dan *Coliform* Pada Air Sumur Gali

Hasil pemeriksaan berdasarkan identifikasi bakteri yang hasilnya diuraikan berdasarkan MPN (*Most Probable Number*) dari seri 5 tabung yang di gunakan.Hasil penelitian kandungan *E.coli* dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Kandungan E.coli Air Sumur Gali

Kode Sampel	Kandungan <i>E.coli</i>	Syarat	Keterangan
1	<2	0/100ml	MS
2	6,8	0/100ml	TMS
3	<2	0/100ml	MS
4	<2	0/100ml	MS
5	<2	0/100ml	MS
6	<2	0/100ml	MS
7	13	0/100ml	TMS
8	<2	0/100ml	MS
9	<2	0/100ml	MS
10	<2	0/100ml	MS
11	<2	0/100ml	MS
12	<2	0/100ml	MS
13	<2	0/100ml	MS
14	<2	0/100ml	MS

Ket. NAB E. coli menurut Permenkes RI 32/ 2017 yaitu 0/100 ml.

Berdasarkan tabel 1.dapat dilihat sampel nomor 2 & 7 memiliki kandungan *E.coli* tinggi yaitu 6,8 MPN / 100ml air dan 13 MPN / 100 ml air sedangkan sampel

yang lain yaitu sampel 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 memiliki kandungan *E.coli* dibawah nilai ambang batas yaitu < 2 MPN / 100 ml air. Dari data kandungan *E.coli* pada dua sampel tersebut melebihi nilai ambang batas menurut Permenkes RI 32/2017.

Tabel 2. Kandungan *Coliform* Air Sumur

Kode Sampel	Gali	Kandungan <i>Coliform</i>	Syarat	Keterangan
1		540	50/100ml	TMS
2		11	50/100ml	MS
3		34	50/100ml	MS
4		4,5	50/100ml	MS
5		130	50/100ml	TMS
6		4,5	50/100ml	MS
7		79	50/100ml	TMS
8		2	50/100ml	MS
9		430	50/100ml	TMS
10		33	50/100ml	MS
11		<2	50/100ml	MS
12		220	50/100ml	TMS
13		11	50/100ml	MS
14		920	50/100ml	TMS

Ket. NAB Coliform menurut Permenkes RI 32/2017 yaitu 50/100 ml.

Berdasarkan table 2.dapat dilihat bahwa kandungan *Coliform* terendah ditemukan pada sampel 11 sebanyak <2 MPN/100ml air dan *Coliform* tertinggi pada sampel 14 sebanyak 920 MPN/100ml air. Dari hasil tersebut kandungan *Coliform* tersebuttelah melebihi nilai ambang batas menurut Permenkes RI 32/2017.

Dari hasil pemeriksaan 14 sampel air sumur gali di laboratorium BARISTAND diketahui bahwa 2 sampel positif mengandung *E.coli* dan 13 sampel positif

mengandung *Coliform* sedangkan 12 sampel negative *E.coli* dan 1 sampel negative *Coliform*. Kandungan *E.coli* dan *Coliform* dalam air sumur gali menandakan bahwa air tersebut telah terkontaminasi oleh kotoran atau tinja manusia dan mungkin dapat mengandung patogen usus (Awuy, 2018). Menurut Soeparman et al. (2002) dalam Aulia (2013) tentang bakteriologis dan kualitas fisik air sumur gali menyatakan bahwa keberadaan sumur gali yang dekat dengan sumber pencemar lain seperti kandang ternak atau kotoran ternak, sungai, jamban dan lubang pembuangan sampah juga dapat memperburuk kualitas mikrobiologi air sumur gali. Menurut ketentuan World Health Organization (WHO) dan American Public Health Association (APHA) saat ini kualitas air ditentukan oleh kehadiran dan jumlah bakteri di dalamnya. Keberadaan *Coliform* dan *E.coli* sumber air merupakan indikasi terjadinya kontaminasi tinja manusia (Chandra 2006).

Menurut Ramadhan (2016) dimana air minum sumur bor di terminal Tritonardi Surakarta bahwa seluruh sampel sumur gali melebihi nilai ambang batas maskimum dan tidak layak digunakan sedangkan seluruh sampel sumur bor memenuhi syarat dan layak digunakan. Menurut Huwaida (2014) mengenai kondisi bakteriologis air sumur di Kelurahan Pakujaya bahwa air

sumur gali yang diteliti sebanyak 52,9% mengandung Coliform dan seluruh sampel mengandung *E.coli*. Kemudian menurut Marpaung (2018) yang melakukan penelitian di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sumompo Kecamatan Tumunting Kota Manado menjelaskan bahwa dari 12 sampel air sumur yang diteliti ada 4 sampel air sumur yang memenuhi syarat dan 8 lainnya tidak memenuhi syarat.

Menurut Sabanari (2018) air yang tercemar memungkinkan berkembangnya berbagai jenis bakteri. Salah satunya bakteri Coliform. Kontaminasi bakteri Coliform pada air sumur dapat disebabkan oleh kondisi fisik sumur, serta pengolahan limbah yang tidak sehat. Dan dari 16 sampel yang diteliti oleh Sabanari di Kelurahan Makawidey terdapat 4 sumur gali yang memenuhi syarat (25%) dan 12 sumur gali yang tidak memenuhi syarat atau diatas nilai ambang batas (75%). Menurut Novalino dkk (2012) yang meneliti Kelurahan Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang bahwa sebanyak 75% air sumur gali di kelurahan ini tidak memenuhi syarat dan hanya 25% saja yang memenuhi syarat ini diakibatkan karena jarak sumur gali dengan septictank yang tidak memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan *E.coli* di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat 14,3% melebihi standar baku mutu sedangkan kandungan *Coliform* sebagian besar melebihi standar baku mutu Permenkes No.32 Tahun

2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higine Sanitasi parameter *E.coli* yaitu 0 CFU/100ml dan *Coliform* 50 CFU/100ml. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa air sumur tidak boleh dikonsumsi secara langsung namun harus melalui proses pemasakan atau klorinasi.

Hasil Pemeriksaan Fisik Pada Air Sumur Gali

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu kualitas air sumur gali ditinjau dari parameter fisik. Pengumpulan data diperoleh dengan cara observasi langsung (pengamatan). Adapun hasilnya sebagai berikut :

a. Pemeriksaan Warna

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Warna Air Sumur Gali

Kode Sampel	Warna	Standar	Keterangan
1	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
2	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
3	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
4	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
5	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
6	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
7	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
8	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
9	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
10	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
11	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
12	Berwarna	Berwarna	TMS
13	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna	MS
14	Berwarna	Berwarna	TMS

Dari table diatas menunjukkan bahwa hasil dari pemeriksaan warna pada 14 sampel sumur gali di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat terdapat 12 sampel air sumur gali yang tidak berwarna dan 2 sampel air sumur gali yang berwarna, hasil ini menunjukkan bahwa air sumur gali tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standart Permenkes RI 32/2017.

b. Pemeriksaan Bau

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Bau Air Sumur Gali

Kode Sampel	Bau	Standar	Keterangan
1	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
2	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
3	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
4	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
5	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
6	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
7	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
8	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
9	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
10	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
11	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
12	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
13	Tidak Berbau	Tidak Berbau	MS
14	Berbau	Berbau	TMS

Dari table diatas menunjukkan bahwa hasil dari pemeriksaan warna pada 14 sampel sumur gali di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat terdapat 13 sampel air sumur gali yang tidak berbau dan 1 sampel air sumur gali yang berbau, hasil ini menunjukkan bahwa air sumur gali tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standart Permenkes RI 32/2017.

c. Pemeriksaan Rasa

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Rasa Air Sumur Gali

Kode Sampel	Rasa	Standar	Keterangan
1	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
2	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
3	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
4	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
5	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
6	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
7	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
8	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
9	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
10	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
11	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
12	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
13	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS
14	Tidak Berasa	Tidak Berasa	MS

Dari table diatas menunjukkan bahwa hasil dari pemeriksaan warna pada 14 sampel sumur gali di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat semua sampel tidak berasa, hasil ini menunjukkan bahwa air sumur gali tersebut memenuhi syarat kesehatan sesuai dengan standart Permenkes RI 32/2017.

Dari hasil penelitian yang diperoleh untuk pemeriksaan fisik 14 sampel air sumur gali yang diteliti di Lingkungna II Kelurahan Malalayang 1 Barat Kota Manado didapati ada 2 (14,3%) sampel yang berwarna dan 1 (7,14%) sampel yang berbau sedangkan 12 (85,7%) sampel yang tidak berwarna dan 13 (92,8%) sampel yang tidak berbau. Menurut Triana (2012) Warna ditimbulkan oleh adanya bahan organik dan bahan anorganik karena keberadaan plankton, humus dan ion-ion logam misalnya besi dan mangan serta bahan-bahan lain. Adanya oksidasi besi menyebabkan air berwarna kemerahan sedangkan oksida mangan menyebabkan air berwarna kecoklatan dan kehitaman. Kalsium karbonat yang bersal dari daerah berkapur menimbulkan warna kehijauan. Bahan-bahan organik misalnya tannin, lignin dan asam humus yang bersal dari dekomposisi tumbuhan yang telah mati menimbulkan warna kecoklatan. Hal yang dapat disimpulkan dari tujuan tentang unsur warna sebagai satu standar persyaratan kualitas air bersih dan air minum adalah bahwa unsur tersebut dicantumkan dalam standar persyaratan. Hal ini mengingat bahwa air yang berwarna dalam tingkatan tertentu akan

mengurangi segi estetika dan tidak diterima oleh masyarakat, baik itu untuk minum maupun air yang dipergunakan sebagai sarana kebersihan dalam pelaksanaan ibadah. Standar persyaratan air bersih dan air minum yang menyangkut bau menurut WHO maupun U.S Public Health Service menyatakan bahwa dalam air minum dan air bersih tidak boleh terdapat bau yang di inginkan. Bau dan rasa biasanya terjadi bersama-sama dan biasanya disebabkan oleh bahan-bahan organik yang membusuk. Intensitas bau dapat meningkat, bila dilakukan klorinasi terhadap air. Dan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan Triana (2012) berdasarkan penelitian didapati 6 sampel air sumur gali terdapat 4 (66,7%) sampel yang memenuhi syarat dan 2 (33,3%) sampel yang tidak memenuhi syarat. Menurut Sari & Huljana (2019) berdasarkan penelitian mengenai kualitas air sumur gali di sekitar TPA II di Kelurahan Karya Jaya Musi 2 mendapatkan hasil belum memenuhi syarat dalam hal bau, rasa, dan warna. Sedangkan menurut Hartanto (2007) yang melalukkan penelitian di Kelurahan Suurejo Kecamatan Gunungpati Semarang mendapati air sumur gali disana tidak memiliki rasa dan tidak berbau tetapi air sumur gali berwarna.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa air sumur gali yang berada di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1

Barat sebagian kecil yang berwarna dan berbau sedangkan keseluruhan air sumur gali tidak berasa.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian 14 sampel air sumur gali yang dilakukan di Lingkungan II Kelurahan Malalayang 1 Barat Kota Manado dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Kualitas air sumur gali berdasarkan kandungan *E.coli*(14,3%) memenuhi syarat dan (85,7%) yang tidak memenuhi syarat.
2. Kualitas air sumur gali berdasarkan kandungan *Coliform* (57,1%) memenuhi syarat dan (42,8%) yang tidak memenuhi syarat.
3. Kualitas air sumur gali berdasarkan uji warna (85,7%) yang memenuhi syarat dan (14,3%) tidak memenuhi syarat, untuk pemeriksaan bau (92,8%) yang memenuhi syarat dan (7,14%) yang tidak memenuhi syarat. Sedangkan untuk uji rasa semuanya (100%) air sumur gali memenuhi syarat.

Saran

1. Agar dapat menjaga kualitas sumber air serta pengawasan terhadap sumber air.
2. Membiasakan untuk memasak sampai mendidih air yang akan dikonsumsi.
3. Untuk pemerintah agar bias memeberikan penyuluhan agar masyarakat tahu bagaimana pentingnya menjaga kualitas air konsumsi sehingga dapat meningkatkan taraf kesehatan masyarakat,

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M.N. 2018. *Ilmu Dan Rekayasa Lingkungan*. Makassar : CV. Sah Media.
- Adams, M.R. dan Moss, M.O. 2008. *Food Microbiology, 3rd Edition*. Cambridge : The Royal Society of Chemistry.
- Akili, Asriffudin, dan Punuh. 2017. *Analisis Kandungan Bakteri Total Coliform Dalam Air Bersih Dan Eschererchia Coli Dalam Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Wilayah Kerja Puskesmas Tuminting Kota Manado*. Jurnal. Universitas Sam Ratulangi.
- Anwar, D. 2007. *Analisis Kesehatan Lingkungan* .Makassar : CV. Healthy and Sanitation.
- Asmadi, el at. 2011. *Teknologi Pengelolaan Air Minum*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Aulia, R. 2013. *Analisis Pengetahuan Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Kualitas Fisik (Kekeruhan, Bau, Rasa) Dan Bakteriologis (Coliform) Air Sumur Gali Di Desa Arjasa, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember*. Skripsi, Universitas Jember.
- Awuy, S. 2018. *Kandungan Escherichia*

- coli* Dan Jarak Dengan Septic Tank Air Sumur Gali Di Kelurahan Rap-Rap Kabupaten Minahasa Utara. Skripsi, Universitas Sam Ratulangi.
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Pengawasan Kualitas Air untuk Penyediaan Air Bersih Pedesaan dan Kota Kecil*.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. Kepmenkes RI No. 907/Menkes/VII/2002 tentang Syarat- Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Sulawesi Utara. 2016. *Profil Kesehatan Sulawesi Utara 2016*. Sulawesi Utara
- Dinas Kesehatan Kota Manado. 2017. *Profil Kesehatan Kota Manado 2017*. Kota Manado
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta : Kanisius.
- Effendi, S. 2012. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta : LP3ES.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan Edisi Pertama*. Cetakan Pertama. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Gabriel, J. F. 2001. *Fisika Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Hipokrates.
- Gladwin, dkk. 2014. *Clinical Microbiology made by ridiculously simple; Edition 6*. Miami : MesMaster Inc.
- Hartanto, S. 2007. *Studi Kasus Kualitas Dan Kuantitas Kelayakan Air Sumur Artetis Sebagai Air Bersih Untuk Kebutuhan Sehari-Hari Di Daerah Kelurahan Sukorejo Kecamatan Gunungpati Semarang*. Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
- Huwaida, R.N. 2014. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Escherichia coli Air Bersih Pada Penderita Diare Di Kelurahan Pakujaya Kecamatan Serpong Utara Kota Tangerang Selatan*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Jakarta : Kemenkes RI ; 2017
- Keputusan Menteri Kesehatan RI. 2002. *Syarat-Syarat Dan Pengawasan Kualitas Air Minum*.
- Marpaung, C.R. 2018. *Analisis Bakteriologi Air Dan Kondisi Fisik Sumur Gali Di Sekitar Lokasi TPA Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado*. Jurnal, Universitas Sam Ratulangi Manado
- Mulia, R.M. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Seni*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2011. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan*

- Seni. Jakarta : Rineka Cipta.
- Novalino et al, 2016. Kualitas Air Sumur Gali Kelurahan Lubuk Buaya Kecamatan Koto Tangah Kota Padang Berdasarkan Indeks Most Probable Number (MPN). Vol 5 (3).
- Permenkes RI No. 32 Tahun 2017. Standar Baku Mutu Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, *Solus Per Aqua* dan Pemandian Umum.
- Pelczar, M.J, dan E.C.S. Chan. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi 1*. Penerjemah oleh Ratna Siri Hadioetomo. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S, 2006. *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid II*. Penerjemah : Ratna Sri Hadioetomo, S. Sutami Tjijitrosomo, dan Sri Lestar Angka. Jakarta : UI Press.
- Ramadhan, A. 2016. *Perbandingan Bakteriologi Escherichia coli Pada Sumber Air Minum Sumur Gali Dengan Sumber Air Minum Sumur Bor Di Terminal Tirtonadi Surakarta*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saadah, F.P. 2017. *Analisis Bakteri Coliform Dalam Es Batu Dari Berbagai Kantin*. Skripsi.
- Sabanari, G.L. 2018. Uji Bakteriologis Air Sumur Gali Ditinjau Dari Faktor Konstruksi Dan Sanitasi Lingkungan Sekitar Di Kelurahan Makawidey Kecamatan Aertembaga Kota Bitung. *Jurnal KESMAS*. Vol 7 (4).
- Sari, M dan Huljana, M. 2019. Analisis Bau, Warna, TDS, pH, Dan Salinitas Air Sumur Gali Di Tempat Pembuangan Akhir. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*. Vol 3 (1).
- Slamet, J.S. 2007. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : Gadjah Mada Pres, Cetakan ketujuh.
- Suriawiria, U. 2005. *Air Dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Bandung : P.T Alumni
- Suharyono. 2008. *Diare Akut*. Jakarta : Gramedia.
- Sumampouw, OJ. dkk. 2017. *Diare Balita: Suatu Tinjauan Dari Bidang Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Sumantri, A. 2010. *Kesehatan Lingkungan dan Perspektif Islam*. Jakarta : Prenada Media
- Suriawiria, U. 1996. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Bandung : Angkasa.
- Suripin. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta : Andi
- Suyono. 2010. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Triana. 2012. *Analisis Kualitas Air Sumur Gali Di Dusun Rumbia Desa Lunjen Kecamatan Buntu*

Batu Kabupaten Enrekang. Skripsi.

Universitas Islam Negeri Allaudin

Makassar.

Waluyo I .2009.*Mikrobiologi Lingkungan.*

Malang : UMM Press.

Wati, W. 2016.*Kajian Kualitas Air Sumur*

Gali Sebagai Sumber Air Minum Di

Pekon Sukamarga Kecamatan Suoh

Kabupaten Lampung Barat. Skripsi,

Universitas Lampung.