

UJI KUALITAS KANDUNGAN *Escherichia coli* PADA SUMUR GALI DI DESA KAUDITAN KECAMATAN KAUDITAN KABUPATEN MINAHASA UTARA

Maissy lasut,* Ricky C Sondakh,* Odi Pinontoan*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Sekitar tiga per empat bagian dari tubuh kita terdiri dari air dan tidak seorangpun dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan *Escherichia coli* pada sumur gali di Desa Kauditan Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan cross sectional berbasis laboratorium. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2019 – Maret 2020 di Desa Kauditan, Kecamatan Kauditan, Kabupaten Minahasa Utara dan pemeriksaan sampel di Laboratorium UPTD Balai Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sumur gali yang ada di Desa Kauditan Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara yang berjumlah 30 sumur gali. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling. Penelitian ini merupakan penelitian dengan uji laboratorium, sehingga instrumen penelitian ini checklist, botol steril 250 ml (min 200 ml), kapas dan krustang, katun spritus atau Ethanol 75%, korek api, coolbox, handskun, masker, spidol, batu pemberat. Alat pemeriksaan laboratorium *E.coli*: Tabung, durham, cawan, petri, tabung reaksi, pipet ukuran 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml, botol, media gunting, pinset, jarum inokulasi Stomacher, pembakar bunson, pH motor, timbangan, magnetic stiror, pengocok tabung, inkubator, penangas air, autoklaf, lemari Steri Lemari Pendingin Freezer. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi keberadaan *E.coli* dalam sumber air dalam sumur adalah lokasi sumur yaitu jarak sumur gali dengan sumber pencemar atau septic tank yaitu <11 m, karena sampel air yang menunjukkan positif *E.coli* yaitu sumur gali sampel 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12 memiliki jarak dengan sumber pencemar yaitu <11 m, sedangkan sampel air yang negatif *E.coli* terdiri dari sampel sumur gali 2, 4, 11, 13, 14, dan 15 memiliki jarak dengan sumber pencemar >11 m. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa jarak sumber pencemar dengan sumber air sumur gali sangatlah mempengaruhi keberadaan *E.coli* dalam air.

Kata Kunci: *Escherichia coli*, sumur gali . Minahasa Utara

ABSTRACT

Water is the most important substance in life after air. About three quarters of our body consists of air and no one can survive more than 4-5 days without drinking air. This study aims to determine the content of *Escherichia coli* in dug wells in Kauditan Village, Kauditan District, North Minahasa Regency. This study uses a descriptive method with a laboratory-based cross-sectional approach. This research was conducted in December 2019 - March 2020 in Kauditan Village, Kauditan District, North Minahasa Regency and sample examinations at the UPTD Laboratory of the North Sulawesi Provincial Health Service Laboratory Center. The population in this study were all dug wells in Kauditan Village, Kauditan District, North Minahasa Regency which were assessed as 30 dug wells. Sampling was done by purposive sampling. This research is a laboratory test, so the research instrument is a checklist, sterile 250 ml bottles (200 ml min), cotton and crustang, cotton spritus or 75% Ethanol, matches, coolbox, handskun, masks, markers, weight stones. *E. coli* examination tools: Tubes, durhams, saucers, petri, test tubes, 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml pipettes, bottles, medium scissors, tweezers, Stomacher inoculation needles, bunson burners, motor pH, scales, magnetic stiror, tube shaker, incubator, water bath, autoclave, freezer, freezer. The results showed that the factor that influenced the presence of *E. coli* in the air source in the well was the location of the well, namely the distance between the dug well and the pollutant source or the septic tank, which was <11 m, because the water sample that showed positive *E. coli* was dug sample 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, and 12 have a distance from the pollutant source that is <11 m, while the *E. coli* negative water samples consist of dug well samples 2, 4, 11, 13, 14, and 15 has a distance from pollutant sources > 11 m. The results of this study show that the distance between the pollutant sources and the dug well water sources greatly affects the presence of *E. coli* in the air.

Keywords: *Escherichia coli*, Dug well, North Minahasa .

PENDAHULUAN

Air menjadi salah satu kebutuhan dasar bagi kehidupan. Tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air. Tanpa air kehidupan tidak dapat berlangsung. Penyediaan air bersih sangat di butuhkan untuk keberlangsung kehidupan penentu bagi kesehatan manusia (Lahade, 2018).

Menurut peraturan menteri kesehatan no.32 tahun 2017. Bahwa air minum yang sehat harus memiliki persyaratan fisik, kimia dan mikrobiologi. Untuk memenuhi persyaratan tersebut antara lain air harus jernih, tidak keruh, tidak berwarna, rasanya tawar, pH netral, tidak mengandung zat kimia beracun, kesadahan rendah dengan kadar kesadahannya maksimal 500 mg/L tidak mengandung bakteri pathogen seperti *Escheichia coli*. Menurut peraturan yang sudah di keluarkan, salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam kualitas air minum dengan parameter kimia adalah kesadahan. Kadar kesadahan maksimal yang diperbolehkan dalam air minum adalah 500 mg/L (Permenkes RI, 2017).

Berdasarkan data persentase Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2017 penduduk yang menggunakan air bersih dari air sumur gali terlindung 26.86%, sumur bor dengan pompa 22.65%, perpipaan sebanyak 19.31%, mata air terlindung 18.39%, sumur tak terlindung 8.72%, penampungan air hujan 1.51%. (BPSP Sulawesi Utara,2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Sumampouw (2015) Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa masalah kesehatan di kota manado yaitu meningkatnya penyakit yang menular di lingkungan seperti diare dilihat dari 3 determinan yaitu lingkungan, perilaku, dan sosial. Determinan lingkungan yaitu air bersih yang minim, jamban yang tidak memenuhi syarat dan perilaku hidup yang tidak bersih, sanitasi kurang baik. Determinan perilaku yaitu rendahnya perilaku masyarakat yang berhubungan dengan sanitasi total berbasis masyarakat (STBM).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Parongre (2018) tentang Kandungan *Escherecia coli* pada kondisi sumur gali di kelurahan kakaskasen III kecamatan tomohon utara kota tomohon menunjukkan Terdapat 1 sumur gali (5%) airnya mengandung *Escherechia coli* dan sejumlah 15 sumur gali (75%) memiliki kondisi atau fisik yang sangat tidak memenuhi persyaratan.

Penelitian yang dilakukan oleh kalalo (2017) mengatakan dari 12 sampel yang diperiksa terdapat 10 sampel yang tidak memenuhi syarat, 8 diantaranya merupakan sumur gali dengan total koliform 460 MPN/100 ml air sampai >2.400 MPN/100 ml air. Berdasarkan data yang didapat total koliform pada keseluruhan sumur gali telah melebihi ambang batas yang ditentukan yaitu 50 MPN/100ml air. Hal ini menunjukkan bahwa 66% sumber air bersih

masyarakat desa Marinsow tidak memenuhi syarat dan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kondisi fisik yaitu sumur gali.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* berbasis laboratorium. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2020. Penelitian dilaksanakan di desa kauditan kecamatan kauditan kabupaten minahasa utara. Pemeriksaan sampel di laboratorium UPTD balai laboratorium Sulawesi Utara Populasi yang diambil dalam penelitian ini yaitu pada seluruh sumur gali yang ada di desa kauditan kecamatan kauditan kabupaten minahasa utara yang berjumlah 30 sumur gali .Penelitian ini dilakukan dengan uji laboratorium, sehingga instrumen penelitian ini adalah Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Checklist,Botol steril 250 ml (min 200 ml),Kapas dan krustang,Benang Kenur Spritus atau Ethanol 75%, Korek api,Coolbox,Handskun,Masker,Spidol,batu Pemberat, tabung durham, tabung reaksi, pipet ukuran 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml, botol media, gunting, pinset, stomacher pembakar, Bunson, pH motor, timbangan, magnetic stiror, pengocok, tabung, inkubator. Penangas Air,Autoklaf,LemariSteril,lemari Pendingin,Freezer .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *E.coli* Di Desa Kauditan Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara.

No Sampel	Identifikasi <i>E.coli</i>
1	TMS
2	MS
3	TMS
4	MS
5	TMS
6	TMS
7	TMS
8	TMS
9	TMS
10	TMS
11	MS
12	TMS
13	MS
14	MS
15	MS

Sumber : Data Primer dari Hasil Uji Laboratorium UPTD Balai Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara

Tabel 2. Distribusi Kualitas Air Sumur Gali Berdasarkan Kandungan *E.coli*

<i>E.coli</i>	N	%
Negatif	6	40
Positif	9	60
Total	15	100

Hasil laboratorium menunjukkan bahwa dari 15 sampel yang diperiksa terdapat 9 sampel sumur gali (60%) yang positif *E.coli* dan 6 sampel sumur gali (40%) negatif *E.coli*. sampel yang positif *E.coli* terdiri dari sampel 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12. Sampel yang negatif *E.coli* terdiri dari sampel 2, 4, 11, 13, 14, dan 15.

Kandungan *Escherchia coli* di Desa Kauditan Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara

Hasil pemeriksaan pada 15 sampel ditunjukkan pada tabel 1, menunjukkan bahwa 9 sampel yang diperiksa positif tercemar *E.coli* yaitu pada sampel 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kemungkinan terjadi cemaran bakteri karena jarak *septic tank* dan sumber pencemar tidak memenuhi syarat atau <11 meter. Sampel 2, 4, 11, 13, 14, dan 15 yang diperiksa negatif *E.coli* karena pada saat pemeriksaan pada tahap tes perkiraan menunjukkan bahwa tidak ada pertumbuhan bakteri koliform dalam sampel air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi keberadaan *E.coli* dalam sumber air dalam sumur adalah lokasi sumur yaitu jarak sumur gali dengan sumber pencemar atau *septic tank* yaitu <11 m, karena sampel air yang menunjukkan positif *E.coli* yaitu sumur gali sampel 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, dan 12 memiliki jarak dengan sumber pencemar yaitu <11 m, sedangkan sampel air yang negatif *E.coli* terdiri dari sampel sumur gali 2, 4, 11, 13, 14, dan 15 memiliki jarak dengan sumber pencemar >11 m. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa jarak sumber pencemar dengan sumber air sumur gali sangatlah mempengaruhi keberadaan *E.coli* dalam air. Hasil penelitian ini sejalandengan penelitian yang dilakukan oleh Yahya (2016) tentang Gambaran Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Kema III Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan

E.coli dalam air sumur gali yang digunakan oleh masyarakat di desa Kema III terdapat 9 sumur gali (24,3%) terdapat keberadaan bakteri *E.coli* atau positif terdapat *E.coli* dan 28 sumur gali (75,7%) tidak terdapat bakteri *E.coli* atau negative terdapat *E.coli*. berdasarkan hasil survey dilapangan didapatkan dari 9 sumur gali yang positif terdapat *E.coli* tersebut sumur galinya berdekatan dengan sumber pencemar jamban dan kandang hewan ternak yaitu jaraknya <11 meter dari sumur.

Hasil Pengamatan Terhadap Sampel Air Sumur Yang Positif

Pada saat pengambilan sampel 1 dirumah bapak Mener Wowor peneliti melihat bahwa jarak *septic tank* dengan sumur sangat berdekatan sehingga bisa menimbulkan pencemaran terhadap air sumur. Sesuai dengan pengamatan yang dilakukan peneliti bahwa masih kurangnya kesadaran dalam hal menjaga kebersihan serta merawat sumur gali yang sudah menjadi sumber air minum dalam keluarga tersebut.

Pada sampel nomor 3 dirumah Ibu Adele juga sama dengan sampel nomor 1, yang menunjukkan kurangnya kesadaran terhadap kebersihan air sumur serta kurangnya pemahaman terhadap jarak *septic tank* dengan sumur gali yang ada. Kurangnya pengetahuan tentang bahaya atau resiko yang dapat terjadi apabila jarak *septic tank* dengan sumur gali apabila berdekatan.

Pada sampel nomor 5 dirumah Bapak Mudeng Dirk sesuai dengan pengamatan yang dilakukan serta sedikit wawancara agar lebih meyakinkan hasil yang di dapat peneliti mengajukan beberapa pertanyaan dasar tentang pengetahuan air bersih kepada responden yang diambil sampel air sumur, dan hasil yang didapat dari hal tersebut menunjukkan memang masih kurangnya pengetahuan tentang pentingnya menjaga kebersihan air sumur terlebih khusus air tersebut digunakan untuk air minum dan untuk masak.

Pada pengambilan sampel nomor 6 keluarga Ticoalu – Nyaon menunjukkan kasus atau kejadian yang sama persis dengan sampel-sampel sebelumnya. Kesadaran yang masih kurang dan tidak peduli terhadap lingkungan menjadi salah satu dasar atau alasan sampai hasil yang keluar banyak dengan positif.

Pada saat pengambilan sampel nomor 7 dirumah bapak Joseph Taroreh peneliti melakukan sedikit bincang-bincang pada saat pengambilan sampel dan ada beberapa keterangan yang disampaikan oleh bapak tersebut mengenai sumur gali yang mereka pakai sebagai sumber air bersih setiap hari untuk dikonsumsi. Kurangnya biaya atau anggaran untuk memperbaiki sumur tersebut sehingga sumur tersebut masih dalam keadaan terbuka dan tidak menutup kemungkinan adanya bakteri dari luar yang masuk kedalam sumur sehingga

air sumur tersebut dikatakan positif tercemar.

Pada pengambilan sampel nomor 8 dirumah bapak Jack menunjukkan jarak air sumur dengan pembuangan limbah rumah tangga dan selokan sangat berdekatan sehingga dapat memicu berkembangnya bakteri dalam air sumur. Pada saat melakukan penelitian peneliti melakukan sedikit wawancara dengan tuan rumah agar lebih meyakinkan hasil yang di dapat nanti. Sesuai dengan penjelasan yang disampaikan oleh narasumber/tuan rumah bahwa peneliti dapat menyimpulkan kurangnya kesadaran dari masyarakat dalam menjaga kebersihan terutama kebersihan pada air sumur, yang dimana air tersebut sebagai air yang di konsumsi setiap hari.

Pada saat pengambilan sampel nomor 9 dirumah Ibu Novi Pongoh ditemukan kasus yang sama dengan sampel nomor 7, dikarenakan kurangnya biaya atau anggaran untuk menutup sumur gali agar tidak mudah tercemar dengan bakteri-bakteri yang ada sehingga dapat membuat air tersebut tercemar dan nantinya dapat mengganggu kesehatan bagi yang mengonsumsinya.

Pada saat pengambilan sampel nomor 10 dirumah Bapak Joden peneliti dapat menyimpulkan bahwa sumur gali yang ada kurang terawat dikarenakan tuan rumah yang ada sibuk dengan pekerjaan dikebun sehingga jarang memperhatikan kebersihan sumur gali tersebut.

Pada saat pengambilan sampel 12 dikeluarga Wullur-Temilantow sama seperti dengan beberapa sampel yang lain yang menunjukkan kurangnya kesadaran dalam merawat dan kurangnya pengetahuan tentang bahaya dan resiko terhadap kesehatan yang dapat terjadi apabila jarak sumur dan septic tank berdekatan dan tidak sesuai aturan atau prosedur yang berlaku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan yaitu : Terdapat 9 sumur gali (60%) airnya mengandung *E.coli*.

SARAN

1. Teoritis

Disarankan bagi peneliti lain agar dapat melakukan penelitian yang mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas sumber air bersih masyarakat agar upaya pengamanan dan pencegahan pencemaran yang dilakukan tepat sasaran.

2. Praktis

Disarankan kepada masyarakat agar meningkatkan pengawasan dan pemeliharaan terhadap sumber air bersih umum maupun pribadi agar tidak menimbulkan resiko penyakit dalam keluarga maupun masyarakat.

3. Kebijakan

Disarankan kepada pemerintah kelurahan, kecamatan, maupun kota dan

pusat agar dapat melakukan pemantauan dan pemeriksaan kesehatan lingkungan khususnya kualitas air bersih masyarakat secara berkala dan mengadakan pembinaan atau pelatihan kepada masyarakat untuk upaya peningkatan dan pengawasan kualitas air bersih.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : EGC
- Chandra, B. 2012. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, Jakarta : EGC
- Connant & Fadem. 2008. *Panduan Masyarakat untuk Kesehatan Lingkungan*. Palangka Raya : Yayasan Tambuhak Sinta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1985. *Farmakope Indonesia. Edisi IV*. Jakarta.
- Gladwin, dkk. 2014. *Clinical Microbiology made by ridiculously simple; Edition 6*. Miami : MedMaster Inc.
- Lahade M. M. 2018. *Analisis Kondisi Fisik Sumur Gali dan Kualitas Bakteriologis Air Sumur Di Lingkungan III (Mayondi) Kelurahan Kombos Timur Kecamatan Singkil Kota Manado*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Parongre, A. 2018. *Kandungan Escherechia Coli dan Kondisi Fisik Sumur Gali di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017. *Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus PER Aqua, Dan Pemandian Umum*

- Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492.2010. *Persyaratan Kualitas Air Minum.*
- Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32.2017. *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.*
- Pemerintah Republik Indonesia. Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 111 tahun 2003. *Pedoman Mengenai Syarat Dan Tata Cara Perizinan Serta Pedoman Kajian Pembuangan Air Limbah Ke Air Atau Sumber Air.*
- Pemerintah Republik Indonesia. 1990. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta : Presiden Republik Indonesia..
- Sumampouw, O. 2015. *Eksplorasi Masalah Kesehatan Masyarakat Di Daerah Pesisir Kota Manado.*
- Sumantri, A. 2015. *Kesehatan Lingkungan.* Jakarta : Kencana.
- Worang, A. 2017. *Uji Kandungan Bakteri Total Coliform Dan Escherichia coli Pada Air Laut Di Pesisir Pantai Teluk Amurang.*
- Yahya, S. 2016. *Gambaran Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Kema III Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara.*