

## **KANDUNGAN *ESCHERICHIA COLI* DAN KONDISI FISIK SUMUR GALI DI KELURAHAN KAKASKASEN III LINGKUNGAN III KECAMATAN TOMOHON UTARA KOTA TOMOHON**

*Andries J. Pa Rongre\**, *Woodford B. S. Joseph\**, *Odi R. Pinontoan\**

*\* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*

### **ABSTRAK**

Sumber air bersih yang digunakan penduduk di Indonesia umumnya yaitu sumur gali terlindung (29%), sumur pompa (24%), dan air ledeng/PDAM (19%). Air sumur gali beresiko tercemar *E.coli* bila lokasi sumur terletak dekat dengan sumber pencemar dan /atau memiliki kondisi fisik yang tidak sesuai dengan syarat kesehatan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan *E.coli* air sumur gali dan kondisi fisik sumur gali di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon. Penelitian ini merupakan survey deskriptif berbasis laboratorium. Populasi berjumlah 68 sumur. Sampel berjumlah 20 sampel sumur yang diperoleh secara purposive sampling. Kandungan *E.coli* ditentukan melalui pemeriksaan laboratorium. Kondisi fisik sumur gali ditentukan menggunakan instrumen check list. Data dianalisis secara deskriptif berpatokan pada distribusi frekuensi dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 sampel air sumur gali terdapat 1 sampel (5%) yang positif mengandung *E.coli* dan 19 sampel (95%) tidak mengandung *E.coli*. terdapat 15 sumur gali (75%) yang kondisi fisiknya tidak memenuhi syarat dan 5 lainnya (25%) memenuhi syarat. Kesimpulan penelitian ini yaitu 1 sumur gali (5%) mengandung *E.coli* sehingga tidak memenuhi syarat kesehatan. Terdapat 15 sumur gali (75%) memiliki kondisi fisik yang tidak sesuai dengan persyaratan kesehatan dengan demikian beresiko tercemar.

**Kata Kunci:** *Sumur Gali, Kandungan EscherichiaColi, Kondisi Fisik*

### **ABSTRACT**

Source of clean water that generally used by public in Indonesia was protected dug wells (29 %), pump well (24 %), tap water/PDAM (19%). Dug well water has risk of being contaminated by *E.coli* if the well is located near the polluter source and/or has inappropriate physical condition with health requirement. The objective of this research is to find out about *E.coli*'s content of dug well water and physical condition of dug well water in Kakaskasen III Ward III Subdistrict North Tomohon Subdistrict, Tomohon City. This research is descriptive survey laboratory-based. Total population 68 wells. Total sample 20 wells obtained by purposive sampling. *E.coli* content determined by laboratory- test. Physical condition of dug well determined by using check list instrument. Descriptive data analysis based on frequency distribution and percentage. The result of the research showed that from 20 samples of dug wells water there was 1 sample (5 %) positively contain *E.coli* and 19 samples (95 %) does not contain *E.coli*. There was 15 dug wells (75%) that the physical condition inappropriate with the requirement and the other 5 (25%) is appropriate. The conclusion of this research was 1 (5%) dug well contain *E.coli* so that it was inappropriate with health requirements. There was 15 (75 %) dug wells has physical condition that inappropriate with health requirements so that has a risk of being contaminated.

**Keywords:** *Well Dug, Escherichia coli Content, Physic Condition*

## **PENDAHULUAN**

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kualitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun, seperti kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumber daya air yang menyebabkan penurunan kualitas air. Kondisi seperti ini dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi makhluk hidup yang bergantung pada sumber daya air.

Di Indonesia sumber air yang dipakai untuk seluruh kebutuhan rumah tangga pada umumnya adalah sumur gali terlindung sebanyak 29.2%, sumur pompa 24.1%, dan air ledeng/PDAM 19.7%.

Penyediaan air bersih merupakan salah satu kebutuhan bagi manusia untuk keberlangsungan hidup dan merupakan faktor penentu bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia. Air bersih adalah air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari yang kualitasnya memenuhi syarat dan dapat diminum apabila telah dimasak. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 ditinjau dari segi kualitas air harus meliputi parameter fisik, kimia, biologi yang dapat berupa parameter wajib dan parameter tambahan.

*Escherichia coli* merupakan bakteri dari kelompok bakteri koli tinja. *E.coli* hidup didalam usus besar manusia dan binatang berdarah panas. Keberadaan *E.coli* dalam air merupakan indikator pencemaran tinja manusia dan hewan, yang berarti resiko adanya jenis patogen lain dalam air yang berbahaya jika terpapar dengan manusia. Untuk itu pemeriksaan *E.coli* harus dilakukan untuk mengetahui apakah air aman digunakan atau tidak dan perlunya penanganan terhadap keamanan air.

Penelitian yang dilakukan oleh Kalalo (2017) tentang kualitas bakteriologis sumber air bersih masyarakat pesisir di Minahasa Utara menunjukkan 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.

Hal ini menunjukkan bahwa 66% sumber air bersih masyarakat desa Marinsow tidak memenuhi syarat dan salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kondisi fisik sumur gali.

Data yang diperoleh dari Puskesmas Kakaskasen tahun 2017 menunjukkan bahwa penyakit diare yang dilaporkan sebanyak 380 kasus dan data yang diperoleh untuk wilayah Kakaskasen III menunjukkan bahwa penyakit diare sebanyak 61 kasus dan yang berhasil ditangani sebanyak 41 kasus atau 68%. Sehingga jumlah kasus diare dapat menjadi indikator adanya masalah kualitas air bersih. Sumber utama air bersih masyarakat

di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon adalah sumur gali. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa, sumur gali berdekatan dengan saluran pembuangan air limbah (SPAL), jamban, septik tank, dan sebagian berdekatan dengan kandang ternak. Hal tersebut merupakan indikator adanya kemungkinan pencemaran sumber air bersih di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon. Oleh karena itu, peneliti merasa perlu dan tertarik untuk melakukan penelitian tentang kandungan *E.coli* dan kondisi fisik sumur gali di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* berbasis laboratorium. Dari penelitian ini peneliti ingin mengetahui apakah ada terdapat kandungan *Escherichia coli* air sumur gali berdasarkan hasil laboratorium dan kondisi fisik sumur gali.

Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 20 sampel, sampel dalam penelitian ini diambil dari 20 sumur gali dari total populasi 68 sumur gali.

Penelitian ini dilaksanakan di Lingkungan III, Kelurahan Kakaskasen III, Kecamatan Tomohon Utara, Kota Tomohon dan

pemeriksaan sampel di Laboratorium Balai Riset Dan Standarisasi Industri Manado.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Hasil Pemeriksaan Kandungan *E.coli* Di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon**

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kandungan *E.coli*

<i>E.coli</i>	<i>n</i>	%
Negatif	19	95
Positif	1	5
Total	20	100

Hasil laboratorium menunjukkan bahwa dari 20 sampel yang diperiksa terdapat 1 sampel sumur gali (5%) yang positif *E.coli* dan 19 sampel sumur gali (95%) negatif *E.coli*. sampel yang positif *E.coli* adalah sampel 10. Sampel yang negatif *E.coli* terdiri dari sampel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, dan 20.

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 yang memiliki jarak dengan sumber pencemar yaitu <11 m, sedangkan sampel air yang negatif *E.coli* memiliki jarak dengan sumber pencemar >11 m. Hasil dari penelitian ini dapat diketahui bahwa jarak sumber pencemar dengan sumber

air sumur gali sangat mempengaruhi keberadaan *E.coli* dalam air.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yahya (2016) tentang Gambaran Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Kema III Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2016. Penelitian ini 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* dan 28 sumur gali (75,7%) tidak terdapat bakteri *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.

### **Kondisi Fisik Sumur Gali Di Kelurahan Kakaskasen III Lingkungan III Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon**

Tabel 2 Kondisi Fisik Sumur

Kondisi Fisik Sumur Gali	<i>n</i>	%
MS	5	25
TMS	15	75
Total	20	100

Hasil observasi kondisi fisik sumur gali menunjukkan bahwa tidak ada lokasi sumur gali yang memenuhi syarat, dinding sumur yang

memenuhi syarat berjumlah 19 (95%) sumur gali dan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 1 (5%) sumur gali, dinding parapet yang memenuhi syarat berjumlah 17 (85%) sumur gali dan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 3 (15%) sumur gali, lantai sumur yang memenuhi syarat berjumlah 10 (50%) sumur gali dan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 10 (50%) sumur gali, drainase yang memenuhi syarat berjumlah 2 (10%) sumur gali dan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 18 (90%) sumur gali, tutup sumur yang memenuhi syarat berjumlah 13 (65%) sumur gali dan yang tidak memenuhi syarat berjumlah 7 (35%) sumur gali. Dengan tidak adanya dinding parapet maka bisa menyebabkan air dalam sumur gali dapat tercemar dan juga untuk keselamatan. Ada atau tidaknya lantai sumur akan mempengaruhi kualitas air sumur, seperti yang diketahui bahwa air yang tergenang disekitaran sumur dapat merembes kedalam sumur ketika tidak memiliki lantai sumur yang memenuhi syarat.

Drainase atau saluran air yang baik adalah salah satu parameter kondisi fisik sumur gali yang baik, hal ini dikarenakan jika suatu sumur gali memiliki saluran air atau drainase yang baik dapat mengurangi resiko air tergenang dan merembes ke dalam sumur. Sebaiknya sumur diberi penutup atau atap agar air hujan dan kotoran lainnya tidak dapat masuk ke dalam sumur karena dapat mencegah masuknya air ke dalam sumur yang menyebabkan air dalam

sumur dapat tercemar dan jangan menaruh ember yang dipakai di bawah atau lantai tetapi di gantung.

Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Katiho (2012) tentang Gambaran Kondisi Fisik Sumur Gali Di Tinju Dari Aspek Kesehatan Lingkungan Dan Perilaku Pengguna Sumur Gali Di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado. Penelitian ini menunjukkan bahwa dinding sumur gali pada 20 sumur gali (100%) tidak terbuat dari batu yang di semen. Demikian pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dinding parapet pada 20 sumur gali (100%) tidak terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tingginya <80 cm dari permukaan lantai sumur. Rekapitulasi kondisi lantai sumur pada 20 sumur gali (100%) tidak terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, dan tidak kemiringan pada lantai sumur. Berdasarkan hasil observasi *checklist* menunjukan bahwa pada 20 sumur gali (100%) tidak terdapat drainase atau saluran pembuangan air limbah rumah tangga. Berdasarkan survey yang dilakukan, dapat dilihat bahwa 20 sumur gali (100%) tidak dilengkapi dengan penutup sumur. Kondisi fisik sumur gali di kategorikan memenuhi syarat, apabila semua kriteria atau variabel dalam penelitian ini memenuhi syarat.

## **KESIMPULAN**

1. Terdapat 1 sumur gali (5%) airnya mengandung *E.coli*.

2. Sejumlah 15 sumur gali (75%) memiliki kondisi fisik yang tidak memenuhi syarat.

## **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.

### **1. 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**

- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta : Kanisius.

- Kalalo, T. 2017. *Kualitas Bakteriologis Sumber Air Bersih Masyarakat Pesisir Di Minahasa Utara.*
- Katiho, A. 2012. *Gambaran Kondisi Fisik Sumur Gali Di Tinjau Dari Aspek Kesehatan Lingkungan Dan Perilaku Pengguna Sumur Gali Di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota Manado.*
- Pemerintah Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32.2017. *Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi.*
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2013.
- Washington State Department Of Health – Division Of Environmental Health Office Of Drinking Water. 2016. *Coliform Bacteria & Drinking Water.*
- Yahya, S. 2016. *Gambaran Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Kema III Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara.*