

Hubungan Jarak Kandang Ternak Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Pada Air Sumur Gali Di Mangarabombang Kabupaten Sinjai

Haderiah¹, Andi Ruhban², A. Nur Amaliah³

¹²³Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar

*Corresponding author: nuruhaderiah@gmail.com

Info Artikel: Diterima ..bulan...20XX ; Disetujui ...bulan 20XX ; Publikasi ...bulan ..20XX *tidak perlu diisi

ABSTRACT

Well water quality has deteriorated in terms of factors. Community well water contains Coliform bacteria, which can cause diarrhea. This is influenced by factors such as the distance between the well and livestock pens, the construction of dug wells, and unsanitary conditions in livestock pens that do not meet standards. This study aims to identify factors associated with the presence of Coliform bacteria in dug well water in Samataring Village, Sinjai Timur Subdistrict, Sinjai District. This is an observational analytical study with a cross-sectional design, using purposive sampling used is purposive sampling with a sample size of 9, analyzed using Fisher's exact test. The results show a significant association between the distance between the livestock pen and the presence of Coliform bacteria in dug well water and a significant association between the construction of the dug well (rim, walls, and floor of dug wells with wastewater drainage systems) and the presence of Coliform bacteria in dug well water, and there is a relationship between the sanitation conditions of livestock pens (wastewater drainage systems and cleaning of livestock pens) and the presence of Coliform bacteria in dug well water. There is a relationship between the distance between livestock pens and dug wells and the presence of Coliform bacteria, the construction of dug wells and the presence of Coliform bacteria, and livestock pen sanitation and the presence of Coliform bacteria. It is recommended that the community consider the distance between livestock pens, the construction of dug wells, and livestock pen sanitation to avoid contamination by Coliform bacteria

Keywords : Dug well water; Distance; Construction; Livestock pen sanitation.

ABSTRAK

Air sumur gali mengalami penurunan kualitas dari segi bakteriologis. Air sumur masyarakat mengandung bakteri *Coliform* yang dapat menyebabkan penyakit diare. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor jarak sumur gali dengan kandang ternak, konstruksi sumur gali dan kondisi sanitasi kandang ternak yang tidak memenuhi syarat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai. Penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *Cross Sectional*, teknik sampling yang digunakan *purposive sampling* jumlah sampel 9 dan dianalisis menggunakan uji exact fisher. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara jarak kandang ternak dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali, ada hubungan konstruksi sumur gali (bibir, dinding, dan lantai sumur gali dengan saluran pembuangan air limbah) dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali, dan ada hubungan kondisi sanitasi kandang ternak (saluran pembuangan air limbah dan pembersihan kandang ternak) dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali. Terdapat hubungan jarak kandang ternak dengan sumur gali dengan keberadaan bakteri *Coliform*, konstruksi sumur gali dengan keberadaan bakteri *Coliform*, dan sanitasi kandang ternak dengan keberadaan bakteri *Coliform*. Diharap masyarakat agar dalam pembuatan sumur gali memperhatikan jarak dengan kandang ternak, konstruksi sumur gali dan sanitasi kandang ternak agar terhindar dari cemaran bakteri *Coliform*.

Kata kunci : Air Sumur gali; Jarak; Kontruksi; Sanitasi kandang ternak

PENDAHULUAN

Air bersih adalah salah satu komoditas paling penting untuk kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari kita membutuhkan air untuk minum, mandi, memasak, mencuci dll. karena itu, air harus dikelola sebagaimana mestinya. Ketersediaan sarana dan prasarana pada suatu desa akan berdampak pada kualitas air dan kesehatan di desa tersebut. Hal ini mengartikan bahwa sarana dan prasarana adalah kebutuhan hal yang paling penting yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh pada kesejahteraan dan kesehatan masyarakat. Tingkat kenyamanan suatu rumah tangga dalam bertempat tinggal salah satunya ditandai dengan terpenuhinya kebutuhan sarana dan prasarana diantaranya tersedianya sarana dan prasarana sanitasi air (Abimanyu, 2022).

Berdasarkan Permenkes RI No.2 tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan, air untuk keperluan higiene dan sanitasi adalah air yang digunakan untuk keperluan higiene perorangan dan rumah tangga. Penetapan SBMKL media air untuk keperluan higiene dan sanitasi diperuntukkan bagi rumah tangga yang mengakses secara mandiri atau yang memiliki sumber air sendiri untuk keperluan sehari-hari.

Masalah sanitasi, khususnya sanitasi di perdesaan merupakan isu yang krusial dan selalu menarik perhatian banyak pihak saat ini. Selain permasalahannya yang kompleks, sanitasi air bersih berperan besar dalam upaya meningkatkan derajat kehidupan dan kesehatan masyarakat, terutama pada masyarakat lapisan bawah. Air dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi manusia karena air yang tidak baik dapat menjadi media perantara dan penyebaran penyakit. Air dengan kualitas yang kurang baik seringkali menjadi tempat bagi perkembangbiakan berbagai jenis bakteri dan virus yang dapat menimbulkan penyakit. Kurangnya pengetahuan masyarakat terkait permasalahan yang menjadi penyebab terkontaminasinya air sumur maka wajibnya dilakukan edukasi kepada masyarakat. Sumur gali mudah terkontaminasi oleh bakteri dari sumber pencemaran seperti limbah rumah tangga, sisa pembuangan manusia, bisa juga dikarenakan peternakan disekitar sumur gali karena sumur gali tidak kedap air. Air mudah meresap dan melewati pori-pori tanah sehingga bercampur dengan materi lain sehingga jika air limbah atau air yang sudah tercemar melewati pori-pori tanah dapat mencemari sumber air yang masih bersih (Riski Wais, 2022).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas sumur gali yaitu rembesan yang berasal dari tempat pembuangan kotoran hewan, dari keadaan konstruksi sumur yang tidak memperhatikan jarak antara sumur dengan sumber Pencemar. Jarak merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pola penyebaran pertumbuhan dan perkembangbiakan mikrobiologisme. Jarak sumur dengan kandang minimal > 10 meter dan lebih tinggi dari sumber pencemaran dari kandang hewan. Indikator pencemaran bakteri ditunjukkan dengan adanya bakteri *Coliform*. Sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik bila tidak terdapat kontak langsung antar sumber pencemar dengan air di dalam sumur. Parameter yang digunakan dalam persyaratan bakteriologis ini diukur melalui kandungan bakteri *Coliform*. Penyakit yang disebabkan oleh organisme antara lain diare, muntaber dan disentri. (Riski Wais, 2022).

Penelitian Yusdiah Sari (2020) didalam penelitiannya pengaruh jarak kandang terhadap total *Coliform* pada air sumur gali di Desa Klambir didapatkan bahwa ada pengaruh antara jarak kandang ternak dengan keberadaan total *Coliform* air sumur gali dengan hasil total *Coliform* > 50/100 ml sebanyak 22 sumur (62,9%) dan 13 (37,1%) sumur memiliki total *Coliform* ≤ 50/100 ml air.

Berdasarkan hal tersebut, kiranya perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan jarak kandang ternak dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali di Mangarabombang Kabupaten Sinjai.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan penelitian Cross Sectional yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat. Pengambilan sampel dilakukan di Mangarabombang Kelurahan Sinjai Timur Kabupten Sinjai dan pemeriksaan Bakteri Coliform dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Sinjai. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jarak sumur gali dengan kandang ternak, konstruksi sumur gali dan kondisi sanitasi kandang ternak. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini yaitu bakteri Coliform pada air sumur gali. Populasi dalam penelitian ini adalah semua sumur gal yang ada di Mangarabombang Kelurahan Samataring Kab. Sinjai yaitu 15

sumur gali. Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode purposive sampling yaitu diambil berdasarkan ciri khusus, yaitu dengan kriteria sumur yang berdekatan dengan kandang ternak. Dari Kriteria Tersebut dapat diambil 9 sampel sumur gali yang berdekatan dengan kandang ternak.

HASIL

Hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode observasi dan wawancara (kuesioner) dengan menggunakan teknik pengambilan sampel dengan metode purposive sampling terhadap air sumur gali di Mangarabombang Kelurahan Samataring Kab. Sinjai, adapun hasil observasi (kuesioner) yakni 15 rumah dan 9 sampel.

Pemeriksaan Bakteri Coliform

Tabel 1. Distribusi Pemeriksaan Sampel Air Sumur Gali Mangarabombang Kabupaten Sinjai Tahun 2025

No	Kode Sampel	Hasil (<i>Coliform</i>)
1	SGL A	0
2	SGL B	17
3	SGL C	0
4	SGL D	3
5	SGL E	10
6	SGL F	0
7	SGL G	104
8	SGL H	35
9	SGL I	21

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 1 terkait distribusi pemeriksaan sampel air sumur gali terdapat 3 sampel yang negatif bakteri coliform dan 6 sampel positif bakteri coliform.

Jarak Sumur Gali

Tabel 2 Distribusi Jarak Sumur Gali Dengan Sumber Pencemar Pada Sumur Gali Mangarabombang Kabupaten Sinjai Tahun 2025

	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	3	33.3
Tidak Memenuhi Syarat	6	66.7
Total	9	100.0

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan hasil bahwa jarak sumur gali dengan keberadaan kandang ternak terdapat 3 (33,3%) sampel yang memenuhi syarat dan 6 (66,6%) sampel tidak memenuhi syarat berdasarkan jaraknya dengan kandang ternak. Hal ini dikarenakan rata-rata sumur gali yang telah di observasi tidak memenuhi syarat yaitu jarak sumur gali dengan kandang ternak

Kontruksi Sumur Gali

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kontruksi Sumur Gali
Di Mangarabombang Kabupaten Sinjai Tahun 2025

	Total	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	3	44.4
Tidak Memenuhi Syarat	6	55.6
Total	9	100.0

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 5.3 didapatkan hasil bahwa kontruksi sumur gali terhadap 9 sampel ada yang memenuhi dan tidak memenuhi. Untuk sampel yang memenuhi terdapat 3 sampel dengan persentase 33,3% dan yang tidak memenuhi sebanyak 6 sampel dengan persentase 6,66%. Hal ini dikarenakan bibir dan dinding sumur gali yang tidak kedap air dan lantai sumur gali yang sudah retak.

Sanitasi Kandang

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Sanitasi Kandang
Di Mangarabombang Kabupaten Sinjai 2025

	Total	Persentase (%)
Memenuhi Syarat	3	33.3
Tidak Memenuhi Syarat	6	66.7
Total	9	100.0

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 5.4 didapatkan hasil bahwa kualitas sumur gali dari 9 sampel terdapat 3 sampel yang memenuhi syarat dengan persentase 33.3% dan 6 sampel tidak memenuhi syarat dengan persentase 66.7%. Hal ini dikarenakan pemilik kandang masih ada yang tidak membersihkan kotoran ternak setiap harinya.

PEMBAHASAN

Hubungan Antara Jarak Kandang Ternak Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur Gali Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur Gali Di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai

Terdapat 6 sampel yang positif yaitu (sampel B, D, E, G, H,I) dan 4 sampel yang negatif yaitu (sampel A, C, F). Hal tersebut dikarenakan beberapa faktor yang menjadi penyebab sehingga terdapat bakteri *Coliform* pada air sumur gali yaitu jarak sumur gali yang <11 meter dari jarak sumber pencemar baik itu septictank, SPAL, dan kandang ternak. Adapun faktor lain yang dapat menyebabkan pencemaran air terjadi adalah jenis tanah yang terdapat di wilayah itu merupakan jenis tanah berpasir yang memiliki partikel yang lebih besar sehingga memiliki kemampuan meloloskan air masuk kedalam peresapan lebih tinggi sehingga berpotensi untuk mencemari air tanah. Jarak sumber pencemar dengan keberadaan bakteri *Coliform* mempengaruhi kesehatan masyarakat yang dapat menyebabkan penyakit diare jika tidak dilakukan intervensi , oleh sebab itu dilakukan desinfeksi dengan cara klorinasi menggunakan kaporit pada air sumur gali yang telah tercemar bakteri *Coliform*

Hubungan Antar Kontruksi Sumur Gali Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur Gali Di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai

Dari hasil uji laboratorium terdapat 6 sampel yang positif yaitu (sampel B, D, E, G, H,I) dan 4 sampel yang negatif yaitu (sampel A, C, F). Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor yaitu kondisi dinding sumur gali yang tidak kedap air, tinggi bibir sumur gali <80 cm dan juga permukaan lantai sumur yang licin dan sudah retak. Sumur gali memiliki risiko pencemaran relatif tinggi karena beberapa faktor yaitu dinding sumur gali yang tidak kedap air dan berjarak < 3 meter dari permukaan tanah. Sumur gali harus diperhatikan kontruksinya yang terlindung dari drainase permukaan dan banjir yang dapat menyebabkan risiko tercemarnya air sumur oleh rembesan jamban (Rohmania, S. Y, et.al. 2022). Bakteri *Coliform* yang telah mencemari air sumur gali dapat menyebabkan penyakit diare, maka dari itu perlu dilakukan klorinasi menggunakan kaporit yang dapat membunuh bakteri yang ada dalam air sumur gali.

Hubungan Sanitasi Kandang Ternak Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai

Dari hasil uji laboratorium terdapat 6 sampel yang positif yaitu (sampel B, D, E, G, H,I) dan 4 sampel yang negatif yaitu (sampel A, C, F). Hal tersebut disebabkan karena beberapa faktor yaitu tidak adanya saluran pembuangan yang memadai menyebabkan limbah cair dan padat dari kotoran ternak meresap ke dalam tanah, yang kemudian mencemari air tanah dan sumur gali di sekitarnya. Selain itu, pembersihan kotoran yang tidak rutin menyebabkan penumpukan limbah organik yang menjadi sumber utama kontaminasi mikrobiologis, termasuk bakteri *Coliform*. Kehadiran bakteri *Coliform* dalam air sumur gali merupakan indikator adanya pencemaran oleh tinja yang dapat meningkatkan risiko penularan penyakit berbasis air

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis variabel yang diteliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali dapat diambil kesimpulan : 1) Ada hubungan antara jarak kandang ternak dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali di Mangarabombang Kabupaten Sinjai. 2) Ada hubungan antara kontruksi sumur gali dengan keberadaan bakteri *Coliform* air sumur gali di Mangarabombang Kabupaten Sinjai. 3) Ada hubungan antara kondisi sanitasi kandang dengan keberadaan bakteri *Coliform* pada air sumur gali di Mangarabombang Kabupaten Sinjai. Disarankan 1) Diharap kepada masyarakat khususnya di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai agar dalam pembuatan sumur gali memperhatikan jarak sumber pencemar (kandang ternak) untuk mengurangi risiko terjadinya pencemaran air sumur gali. 2) Diharap kepada masyarakat khususnya di Kelurahan Smataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai agar untuk membangun saluran pembuangan limbah yang baik dan mengarah jauh dari sumber air. Serta membersihkan kotoran ternak secara rutin setiap hari. 3) Diharap kepada masyarakat khususnya di Kelurahan Samataring Kec. Sinjai Timur Kab. Sinjai untuk melakukan klorinasi pada air sumur gali yang telah tercemar bakteri *Coliform*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu. 2022. *Penyuluhan Pengolahan Sanitasi Air Bersih Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Desa Mengare, Kabupaten Gresik*. : Journal of Community Engagement Volume 3, Nomor 1 .(Online). <https://journal.unesa.ac.id/index.php/abimanyu/article/download/15407/7761>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2024.
- Avicenna, dkk. 2022. *Hubungan Jarak dan Sanitasi Kandang dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur di Desa Bangkahan, Kota Bengkulu*. (Online). <https://jurnal.umb.ac.id/index.php/avicena/article/view/4323>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2024.
- Abd Gafur, dkk. 2022. *Pemanfaatan Sumber Air Bersih Yang Sehat Bagi Masyarakat Di Desa Pucak Kec. Tompobulu, Kab. Maros*. Window of Community Dedication Journal Vol. 3 No.1. (Online). <https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/wocd/article/download/787/286>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2024
- Angela Suryani Katiho.2012. *Gambaran Kondisi Fisik Sumur Gali di Tinjau dari Aspek Kesehatan Lingkungan dan Perilaku Pengguna Sumur Gali di Kelurahan Sumompo Kecamatan Tuminting Kota*

Manado. Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi, Manado. (Online). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/81/77>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2025

Andi Ilhamsyah. 2015. *Gambaran Sanitasi Kandang Ternak Sapi Dengan Kualitas Air Sumur Gali Di Desa Pendem Kecamatan Kembang Kabupaten Jepara*. Skripsi. (Online). <http://lib.unnes.ac.id/27905/1/6411411200.pdf>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2025

Darmono. 2001. *Lingkungan hidup dan pencemaran hubungannya dengan toksikologi senyawa logam*. Jakarta: Universitas Indonesia. (Online). <https://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=20671>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025.

Dema Lucy Widyantira. 2019. *Hubungan Kondisi Fisik Sumur Dan Jarak Kandang Dengan Kandungan Bakteri Coliform Air Sumur Gali Di Desa Buluharjo*. Skripsi. (Online). <http://repository.stikes-bhm.ac.id/571/>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025.

Dinkes. 2019. *Mengenal Bakteri Coliform Dan Air Bersih*. (Online). <https://dinkes.gunungkidulkab.go.id/mengenal-bakteri-Coliform-dan-air-bersih/>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024

Emi Kosvianti. 2022. *Hubungan Jarak Dan Sanitasi Kandang Dengan Keberadaan Bakteri Coliform Air Sumur DI Desa Bangkahan Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu*. (Online). https://www.academia.edu/97634041/Hubungan_Jarak_Dan_Sanitasi_Kandang_Dengan_Keberadaan_Bakteri_Coliform_Air_Sumur_DI_Desa_Bangkahan_Kecamatan_Kampung_Melayu_Kota_Bengkulu. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025.

Environmental. 2009. *Bakteri Coliform*. (online). <http://repository.poltekkesdenpasar.ac.id/2823/3/BAB%20II.pdf>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024

Febiyanti Lewu. 2023. *Studi konstruksi sumur gali dan kandungan escherichia coli air sumur gali kelurahan merdeka kota kupang tahun 2023*. Skripsi. (online). <http://repository.poltekkeskupang.ac.id/4323/>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025

Gufran, M., & Mawardi, M. 2019. *Dampak Pembuangan Limbah Domestik terhadap Pencemaran Air Tanah di Kabupaten Pidie Jaya*. Jurnal Serambi Engineering, Vol 4 no 1. (online). <https://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/jse/article/view/852>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024

Gabriel, F.G. (2001). *Fisika lingkungan*. Jakarta: Hipokrates. (Online). <https://opac.ut.ac.id/detail-opac?id=16929>. Diakses pada tanggal 2 November 2024.

Ibrahim Marasabessy, dkk. 2023. *Evaluasi Ketersediaan Kebutuhan dan Penanggulangan Air Bersih di Dusun Lokki Desa Lokki Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat*. JURNAL MANUMATA VOL 9, NO 1. (Online). <https://ojs.ukim.ac.id/index.php/manumata/article/download/1033/764>. Diakses pada tanggal 2 November 2024.

Jestica Anna. 2022. *Mengenal 3 Sumber Air di Bumi*. (Online). <https://adjar.grid.id/read/543618464/mengenal-3-sumber-air-di-bumi?page=all>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024.

James Evert, Dkk. 2022. *Mengidentifikasi Sumber Pencemaran Air Limbah Di Tempat Kerja*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Volume 1 No 1. (Online). <https://jurnal.d4k3.uniba-bpn.ac.id/index.php/EUNOIA/article/download/169/135>. Diakses pada tanggal 2 November 2024.

Ketut Suada. 2023. *Analisis Limbah Sapi yang Berpotensi Mencemari Lingkungan dan Menularkan Penyakit pada Masyarakat*. Jurnal Buletin Veteriner Udayana Volume 15 No.5. (Online). <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i05.p38>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2025

Kusnaedi. (2010). *Mengolah Air Kotor Untuk Air Minum*. Penerbit Swadaya : Jakarta. (Online). <https://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=259004> . Diakses pada tanggal 2 November 2025

Lurenzi Sharon, dkk. 2021. *Hubungan Antara Faktor Konstruksi Dan Jarak Sumur Gali Terhadap Sumber Pencemar Dengan Total Coliform Air Sumur Gali Di Kelurahan Motto Kecamatan Lembah Utara*. (Online). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/23160/22855>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2025

Maria E.I Pantorongi. 2019. *Uji Kualitas Air Bersih Dari Pt. Air Manado Berdasarkan Parameter Biologi Dan Fisik Di Kelurahan Batu Kota Kota Manado*. Jurnan Kesmas, Vol 8 No 6. (Online). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/25714/25367>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025

Nur Azizah. 2023. *Faktor Yang berhubungan dengan keberadaan bakteri escherichia coli pada air sumur gali d kelurahan jeppe'e kec. Tanete riattang barat kab. Bone*. Skripsi

Nita Trisnawati. 2019. *Keberadaan Bakteri Coliform Di Perairan Pantai Wisata Harapan Ammani Kecamatan Mattiro Sompe Kabupaten Pinrang*. (Online). http://repository.unhas.ac.id/2354/2/19_L11115026%28FILEminimizer%29%20...%20ok%201-2.pdf. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024

Nurul Fajriah. 2024. *Ciri air terkontaminasi bakteri Coliform dan bahayanya*. (Online). <https://hellosehat.com/infeksi/infeksi-bakteri/bakteri-Coliform/>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tentang Kesehatan Lingkungan.

PERATURAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 31/Permentan/OT.140/2/2014.

Riski Wais. 2022. *Hubungan jarak dan sanitasi kandang dengan keberadaan bakteri Coliform pada air sumur di desa bangkahan kecamatan kampung melayu kota bengkulu*. *Jurnal Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Vol 17, no 3. (Online). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://jurnal.umb.ac.id/index.php/avicena/article/view/4323/2891>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2025

Rohmania. 2022. *Jarak Tempat Pembuangan Sampah Dan Kondisi Fisik Sumur Gali Terhadap Kualitas Air Sumur Di Wilayah Kelurahan Cemengkalang Sidoarjo*. (Online). <https://ejurnal.poltekkesmanado.ac.id/index.php/jkl/article/view/1749>. . Diakses pada tanggal 5 mei 2025

Sagar Aryal. 2022. *Bakteri Coliform, karakteristik, contoh, identifikasi*. (Online). <https://microbenotes.com/Coliform-bacteria/>. Diakses pada tanggal 5 November 2024

Suyono, Dan Budiman. 2010. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Dalam Konteks Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. (Online). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.egcmedbooks.com/buku/detail/1778/ilmu-kesehatan-masyarakat-dalam-konteks-kesehatan-lingkungan>. Diakses pada tanggal 5 November 2024.

Tifayani Mareza Putri. 2021. *Efektifitas Jenis Arang Sebagai Media Filtrasi Untuk Menurunkan Kadar Besi Pada Air Tanah*. (Online). <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/6679/>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024

Wikipedia. 2024. *Bakteri Coliform*. (Online). https://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri_koliform. Diakses pada tanggal 5 November 2024

Yusdiah Sari. 2020. *Pengaruh Jarak Kandang Ternak Terhadap Total Coliform Pada Air Sumur Gali Di Desa Klambir*. *Jurnal Biologi Lingkungan, industri, kesehatan*. Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara. Vol6,no2.(Online). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink/article/view/2470>. Diakses pada tanggal 6 Mei 2025

Yonik, Dkk. 2019. *Pengaruh Kondisi Fisik Dan Jarak Sumur Gali Dengan Peternakan Sapi Terhadap Kandungan Bakteri Coliform Air Sumur Gali Di Desa Sukajaya Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat*. *Journal of Community Based Environmental Engineering and Management* Vol.1,No.1.(Online). <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://journal.unpas.ac.id/index.php/temali/article/view/1367>. Diakses pada tanggal 6 Mei 2025.

