

IDENTIFIKASI BAKTERI *Escherichia Coli* DAN COLIFORM PADA DEPOT AIR MINUM ISI ULANG KECAMATAN TRUCUK BOJONEGORO

Isna Nur Amalia^{1*}, Laily Agustina Rahmawati¹, Nindy Calista Elvania¹

¹ Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro, Bojonegoro, Jawa Timur, Indonesia

*e-mail: isnuramalia988@gmail.com

diterima: 7 April 2025; direvisi: 16 April 2025; disetujui: 22 April 2025

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi kehidupan manusia di bumi. Pada saat ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama. Air minum merupakan air yang dikonsumsi langsung oleh manusia melalui proses pengolahan atau tahapan proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan. Semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dengan biaya yang relatif murah dalam memenuhi kebutuhan air minum. Pemenuhan kebutuhan air minum sangat tergantung pada faktor cakupan layanan air minum dan kondisi sanitasi pada masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada air minum isi ulang serta kelayakan depot air minum isi ulang di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Hasil penelitian dari 4 sampel yaitu AB, DAM 1, DAM 2, dan DAM 3. 3 sampel diantaranya yaitu AB, DAM 1, dan DAM 3 positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *coliform*. Sampel air minum isi ulang dan air baku tidak memenuhi syarat Sesuai dengan baku mutu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 Tahun 2010 "Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum" dimana standar baku mutu parameter mikrobiologi yaitu 0 CFU/100 ml.

Kata Kunci: Air minum, *Escherichia coli*, *Coliform*.

IDENTIFICATION OF *ESCHERICHIA COLI* AND COLIFORM BACTERIA AT REFILL DRINKING WATER DEPOTS TRUCUK DISTRICT BOJONEGORO

ABSTRACT

Water is a very basic need for human life on earth. At this time, water is a problem that needs careful attention. Drinking water is water that is consumed directly by humans through a processing process or processing stages that meet health requirements. The busier human activities are, the more people tend to choose a more practical way with relatively low costs in meeting drinking water needs. The fulfillment of drinking water needs is highly dependent on the coverage of drinking water services and sanitation conditions in the community. This study aims to determine the level of contamination of *Escherichia coli* and *coliform* bacteria in refill drinking water and the feasibility of refill drinking water depots in Trucuk District, Bojonegoro Regency. The method used in this study is descriptive with a quantitative approach. The results of the study from 4 samples, namely AB, DAM 1, DAM 2, and DAM 3. 3 samples including AB, DAM 1, and DAM 3 were positive for containing *Escherichia coli* and *coliform* bacteria. Refill drinking water samples and raw water do not meet the requirements in accordance with the quality standards in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 492 of 2010 "Concerning Drinking Water Quality Requirements" where the standard for microbiological parameter quality is 0 CFU / 100 ml.

Keywords: Drinking water; *Escherichia coli*; *Coliform*

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan yang sangat mendasar bagi kehidupan manusia di bumi. Air bersih merupakan salah satu unsur penting dalam kehidupan manusia dan merupakan sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat penting, serta digunakan untuk keperluan sehari-hari apabila kualitasnya memenuhi syarat-syarat kesehatan (Alamsyah & Asyfiradayati, 2024). Air minum merupakan air yang dikonsumsi langsung oleh manusia melalui proses pengolahan atau tahapan proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan (Nurjannah & Novita, 2018). Pada saat ini air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian yang seksama, karena bertambahnya jumlah penduduk dan ketergantungan manusia terhadap air semakin besar, maka sangat penting untuk memiliki akses terhadap air bersih yang sesuai dengan standar tertentu (Sulistia & Septisya, 2020). Kadar air pada tubuh manusia mencapai 68% dan untuk tetap hidup setiap orang bervariasi mulai dari 2,1 liter hingga 2,8 liter perhari tergantung pada berat badan dan aktivitasnya (Agustina, 2021). Seiring dengan makin majunya teknologi diiringi dengan semakin sibuknya aktivitas manusia maka masyarakat cenderung memilih cara yang lebih praktis dengan biaya yang relatif murah dalam memenuhi kebutuhan air minum. Salah satu alternatif pemenuhan kebutuhan air minum yaitu menggunakan air minum isi ulang yang diproduksi oleh Depot Air Minum (Pandeinuwu dkk., 2016).

Pemenuhan kebutuhan air minum sangat tergantung pada faktor cakupan layanan air minum dan kondisi sanitasi pada masyarakat baik pedesaan atau perkotaan. Kurang lebih setengah penduduk di negara berkembang menderita satu atau lebih dari enam penyakit utama yang berkaitan dengan kualitas air minum atau sanitasi, yaitu diare yang disebabkan berbagai mikroba atau virus patogen dalam makanan dan minuman (Rophi, 2022). Air merupakan media yang kaya nutrisi dan ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme (Kurniawan dkk., 2022).

Keberadaan mikroorganisme pada air ini dapat menjadi suatu pertanda apakah sumber air sudah tercemar oleh patogen atau tidak (Suryani & Kusumayati, 2022). Salah satu masalah yang berhubungan dengan performa air adalah kehadiran bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) dan *coliform fecal* yang disebabkan oleh pencemaran tinja, kedua bakteri ini memiliki risiko lebih besar menjadi patogen dalam air, yang bersifat enteropatogenetik dan toksigenetik bagi kesehatan. (Muchlis dkk., 2017). *E. coli* merupakan jenis bakteri gram negatif yang apabila terkandung dalam makanan dan minuman dapat menimbulkan dampak yang membahayakan bagi tubuh (Sari dkk., 2019). Bakteri *coliform* merupakan salah satu sumber cemaran mikrobiologis, dan mikroorganisme yang umumnya dijadikan indikator kontaminasi pada air akibat patogen (Kurahman dkk., 2022). Bakteri golongan *coliform* pada umumnya ditemukan pada kotoran manusia dan hewan. Spesies bakteri yang termasuk dalam *coliform* adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacte spp.*, dan *Citrobacter spp.* (Azkhiyati dkk., 2023).

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Herlina dkk., (2023) mengidentifikasi keberadaan bakteri *coliform* dan *E. coli* pada sampel air minum menggunakan metode membran filter dengan menguji 5 sampel air minum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 sampel yang telah dilakukan uji total *coliform* dan *E. coli* positif/tidak memenuhi syarat dan secara mikrobiologis air minum tersebut tidak aman untuk dikonsumsi. Sehingga peneliti tertarik untuk menguji kualitas air minum isi ulang apakah layak untuk dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat atau diperlukan pengolahan lebih lanjut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat cemaran pada air minum isi ulang apakah memenuhi syarat berdasarkan parameter mikrobiologi berupa total *E. coli* dan *coliform*. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik

Indonesia No. 492 Tahun 2010 “Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum”, Air minum yang aman bagi kesehatan apabila memenuhi salah satu persyaratannya yaitu mikrobiologi. Persyaratan mikrobiologi air minum yaitu air minum tidak boleh mengandung mikroba patogen, baik virus, bakteri, atau parasit. Selain itu, kualitas air yang masih belum memenuhi kemungkinan disebabkan karena kurangnya pengusaha dalam memelihara alat produksi air minum secara rutin. Hal ini yang melatar belakangi penelitian tentang Identifikasi Bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Kecamatan Trucuk Bojonegoro.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan sampel air minum isi ulang pada penelitian ini dilakukan di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro. Pelaksanaan waktu penelitian dimulai pada tanggal 21 November hingga tanggal 9 Desember 2024. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Bojonegoro. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*, dengan memilih depot yang sumber air bakunya sama. Terdapat 4 sampel dimana 3 sampel berasal dari depot air minum isi ulang, lalu 1 sampel air baku sebagai pembanding dimana perolehan sampel ini diambil saat penyaluran langsung dari tangki. Pengambilan sampel dilakukan secara steril menggunakan sarung tangan dan masker. Siapkan 4 botol sampel yang steril, bakar mulut botol kemudian isi dengan air sampel. Lalu tutup dengan rapat 4 botol sampel yang telah terisi sampel air dan diberi label. Selanjutnya masukkan sampel kedalam *coolbox* dan segera lakukan pengujian dalam waktu 1x24 jam.

Identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada penelitian ini menggunakan metode membran filter guna mengukur jumlah bakteri yang terdapat pada air minum. Metode membran filter dilakukan dengan cara sampel air dilewatkan melalui membran filter bakteri,

lalu membran filter diletakkan pada media *chromocult coliform agar* (CCA). Proses pengujian diawali dengan menyalakan *laminar air flow* (LAF), tekan tombol *led* dan *blower*, serta pastikan kaca pada posisi rendah. Sambungkan membran filter kealiran listrik, pastikan kran terbuka dan selang tersambung pada tempat pembuangan. Sebelum dilakukan pengujian sterilkan tangan serta area alat membran filter menggunakan alkohol 70%. Letakan kertas membran dengan bagian kotak-kotak menghadap atas kemudian pasang corong. Masukkan 100 ml sampel air, tekan tombol *on* untuk menyaring. Kertas membran yang sudah disaring diletakkan diatas media *chromocult coliform agar* (CCA) dan di inkubasi dengan suhu 35°C selama 1x24 jam pada inkubator. Hitung jumlah koloni bakteri yang berada di dalam bagian kertas membran dan catat hasil penghitungan. Bakteri *E. coli* akan tampak berwarna biru dan *coliform* akan tampak berwarna ungu.

Hasil dari uji kualitas air minum isi ulang pengujian mikrobiologi untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada penelitian ini, dibandingkan dengan persyaratan kualitas air minum berdasarkan standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 Tahun 2010 “Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Cemarkan Bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* pada Air Minum Isi Ulang

Pengujian tingkat cemarkan bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada penelitian ini menggunakan metode membran filter. Metode membran filter dilakukan dengan cara sampel air dilewatkan melalui membran filter bakteri, lalu membran filter diletakkan pada media *chromocult coliform agar* (CCA). Penggunaan media filter memiliki hasil tingkat akurasi 94% -96%, kelebihan dari metode membran filter ini mampu menganalisa sampel dengan volume yang besar serta dapat menganalisis sampel

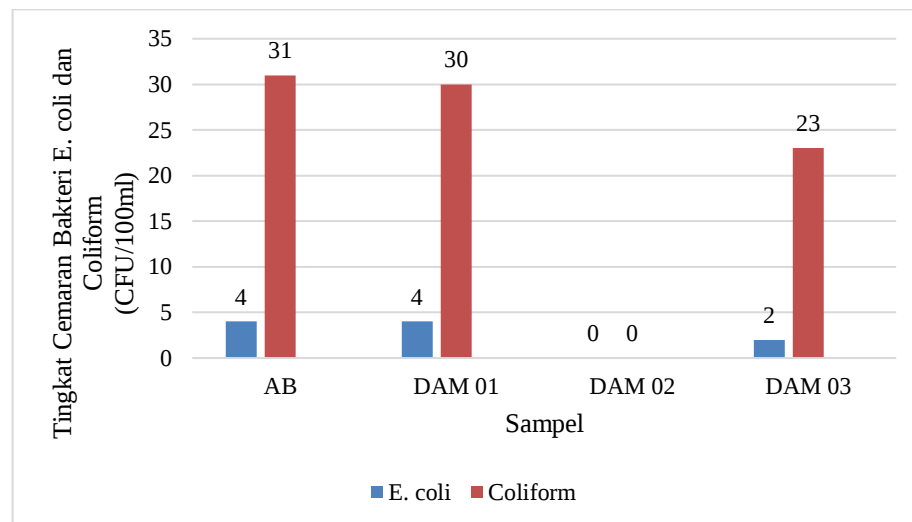
dengan waktu yang singkat dan cepat (Rohmawati, 2019). Pengujian 4 sampel depot air minum isi ulang, yaitu Air Baku (AB), Depot Air Minum (DAM) 01, Depot Air Minum (DAM 02), dan Depot Air Minum (DAM 03) dilakukan di

Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Bojonegoro. Tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* dan *coliform* pada 3 depot air minum isi ulang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* pada Air Minum Isi Ulang

Parameter	Baku Mutu	AB	DAM 01	DAM 02	DAM 03
<i>Escherichia coli</i>	0/100ml	4	4	0	2
<i>Coliform</i>	0/100ml	31	30	0	23

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 1. Tingkat Cemaran Bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* pada Air Minum Isi Ulang

Berdasarkan Tabel 1. dan Gambar 1. diatas dapat diketahui tingkat cemaran bakteri *E. coli* dan *coliform* yang paling tinggi terdapat pada DAM 01, yang terendah pada DAM 02, dan DAM 03 cemarannya juga cukup tinggi, sedangkan untuk Air baku (AB) sendiri tingkat cemaran bakterinya juga tinggi. Hal ini mungkin berpengaruh terhadap hasil pengolahan air minum isi ulang di masing-masing depot. Sesuai dengan baku mutu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 Tahun 2010 “Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum”, hanya DAM 02 yang memenuhi syarat baku mutu dimana standar baku mutu untuk parameter mikrobiologi yaitu 0 CFU/100 ml.

Berdasarkan penelitian Agustina (2021) cemaran yang dapat menyebabkan penyakit Menurut *World Health*

Organization (WHO) adalah cemaran mikrobiologi seperti bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *coliform*, dan bakteri *Escherichia coli*. Bakteri *E. coli* dan *coliform* dalam air sangat mempengaruhi kualitas air, ditemukannya bakteri tersebut dalam air menunjukkan bahwa air minum tersebut terkontaminasi feses manusia ataupun hewan dan mengandung patogen usus, dimana patogen tersebut dapat menimbulkan keracunan dan menyebabkan berbagai macam penyakit seperti infeksi saluran kemih, meningitis, septikemia dan lain-lain. Jika bakteri yang ditemukan pada air sedikit maka semakin baik kualitas air tersebut. Sedangkan apabila semakin banyak jumlah bakteri yang ditemukan, maka semakin buruk kualitas air tersebut (Safitri dkk., 2018). Oleh karena itu sangat penting untuk selalu melakukan pemantauan

keberadaan *Escherichia coli* dan *coliform* terhadap air yang akan digunakan sebagai air minum (Riyanti dkk., 2021).

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kualitas air minum isi ulang yaitu peralatan sterilisasi yang digunakan. Pemrosesan air juga berperan penting pemrosesan air yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko kontaminasi silang, di mana kontaminan dari satu sumber dapat berpindah ke air yang seharusnya bersih (Putri & Priyono, 2022). Sesuai dengan hasil pengujian sumber air baku yang digunakan depot air minum isi ulang juga positif mengandung bakteri *E. coli* dan *coliform* yang cukup tinggi. Menurut Simbolon & Santi (2012) pemeriksaan terhadap air baku hendaknya dilakukan oleh operator atau pemilik depot air minum atau pemasok, guna untuk mempermudah proses pengolahan serta mengurangi resiko beban kerja alat. Faktor lainnya yang dapat memicu keberadaan bakteri *E. coli* dan *coliform* pada air baku yaitu penanganan terhadap wadah pembeli, pemeliharaan bangunan dan peralatan, kondisi depot (lokasi bangunan depot, konstruksi dari bangunan depot menyangkut tata ruang dan syarat fisik), pengetahuan operator, syarat fisik air, dan lain-lain. Pencemaran air minum dapat terjadi di tingkat produsen, penjual dan konsumen. Kurangnya pengetahuan dari penjual dan konsumen dalam hal kesehatan yaitu perlakuan terhadap air layak konsumsi misalnya penyimpanan air yang tidak memenuhi syarat, terkena sinar matahari secara langsung, tempat yang terlalu lembab dapat memicu pertumbuhan bakteri (Walangitan dkk., 2016).

Kelayakan Depot Air Minum Isi Ulang

Kelayakan depot air minum dilakukan menggunakan metode wawancara dengan kuesioner kepada operator atau pemilik depot air minum isi ulang. Kuesioner yang digunakan adalah berdasarkan standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014 “Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum”. Berikut merupakan hasil nilai wawancara

kuesioner dari 3 depot air minum isi ulang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Wawancara Kuesioner Kelayakan Depot Air Minum Isi Ulang

Aspek	DAM 01	DAM 02	DAM 03
Tempat	16	20	18
Peralatan	27	29	27
Penjamah	6	8	6
Air Baku dan Air Minum	8	8	8
Total Nilai	57	65	59

Sumber: Hasil Penelitian

Dari hasil wawancara dan observasi di lapangan secara langsung 3 depot air minum isi ulang menunjukkan belum memenuhi persyaratan fisik dan persyaratan kesehatan sesuai standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014 “Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum” dikarenakan seluruh depot memiliki nilai kuesioner di bawah 70. Higiene dan sanitasi adalah upaya kesehatan untuk mengurangi atau menghilangkan faktor yang menjadi penyebab terjadinya pencemaran terhadap air minum dan sarana yang digunakan untuk proses pengolahan, penyimpanan, dan pemasaran air minum. Jadi Higiene dan sanitasi berpengaruh terhadap ada tidaknya cemaran bakteri *E. coli* dan *coliform* dalam air minum isi ulang (Telan & Dukabain, 2015).

Praktek pemeliharaan serta kebersihan yang baik di depot sangat penting untuk mencegah kontaminasi silang dan mempertahankan kualitas air. Lingkungan sekitar tempat pemrosesan yang tidak dijaga kebersihannya menyebabkan peningkatan resiko kontaminasi pada air yang diproses (Octavia, 2020). Peralatan sangat berperan penting dalam mengolah air, kondisi peralatan yang baik dan memenuhi persyaratan diharapkan akan menghasilkan air minum yang baik juga (Asfawi, 2004). Menurut Rahayu & Setiani (2013) dalam proses pengolahan air minum isi ulang diharuskan semua peralatan yang digunakan berfungsi dengan baik, mampu mengolah air baku untuk mereduksi kandungan partikel-partikel fisik, kimiawi yang terlalu tinggi

dan membunuh mikroorganisme yang berbahaya, sehingga produksi air siap minum dapat memenuhi syarat.

Salah satu yang menyebabkan air minum tidak layak adalah kurangnya kemampuan operator dalam mengelola air. Kemampuan yang kurang adalah seperti sikap operator meningkatkan kinerja depot, pemahaman tentang peraturan yang ada, pengoperasian dan pemeliharaan peralatan pada depot. Tidak hanya petugas pengawasan dari eksternal saja tetapi petugas internal seperti operator juga seharusnya sudah mengikuti pelatihan (Karnaningroem dkk., 2019). Peranan penjamah sangat penting dalam pengelolaan depot air minum, penjamah bertugas melakukan pengoprasian sistem pengolahan air, melakukan perawatan dan pemeliharaan peralatan yang digunakan. Sebaiknya penjamah harus mencuci tangan sebelum melayani konsumen, terutama pada saat melakukan pengisian dan penanganan wadah (Sitorus & Harahap, 2024). Dengan melibatkan pemeliharaan rutin terhadap peralatan, penggunaan bahan kimia pembersih yang tepat, serta menjaga kebersihan area penyimpanan dan pengolahan air. Selain itu guna menekankan pentingnya menjaga air minum isi ulang dalam kondisi yang higienis yaitu dengan tidak menyimpannya terlalu lama. Penyimpanan air minum isi ulang selama lebih dari 7 hari dapat menyebabkan peningkatan yang signifikan dalam jumlah total bakteri *coliform*, meskipun tidak signifikan untuk *E. coli*. Air minum isi ulang yang sudah diisikan ke dalam galon tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam dan harus segera diberikan kepada konsumen untuk menghindari kemungkinan tercemar kontaminan (Yunada dkk., 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik Kesimpulan, tingkat cemaran bakteri *E. coli* dan *coliform* pada 3 sampel depot air minum isi ulang di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro hanya terdapat 1

depot yang memenuhi syarat, sedangkan 2 depot dan 1 sampel air baku tidak memenuhi syarat Sesuai dengan baku mutu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 Tahun 2010 “Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum” dimana standar baku mutu parameter mikrobiologi yaitu 0 CFU/100 ml. Kemudian untuk kelayakan depot air minum isi ulang di Kecamatan Trucuk Kabupaten Bojonegoro tidak memenuhi syarat fisik dan syarat kesehatan penilaian sesuai standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014 “Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum” yakni hasil nilai yang kurang dari 70.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kepada dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik berupa bimbingan, fasilitas, maupun motivasi. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada keluarga, sahabat, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas kontribusi mereka. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. C. (2021). Analisis Cemaran Coliform Dan Identifikasi *Escherichia Coli* Dari Depo Air Minum Isi Ulang Di Kota Semarang. *Life Science*. 10(1): 23–32. <https://doi.org/10.15294/Lifesci.V10i1.47167>
- Alamsyah, M. D., Asyfiradayati, R. (2024). Pengetahuan Kualitas Air Dengan Pengelolaan Air Minum Di Desa Ketandan Kecamatan Dagangan Kab. Madiun. *Jurnal Ners*. 8(1): 405–410.
- Asfawi, S. (2004). *Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Pada Tingkat Produsen Di Kota Semarang Tahun 2004* [Thesis]. Universitas Diponegoro.
- Azkhiyati, L., Herawati, D., Santoso, S. D., Pratiwi, E. R., Suryani, E. M. (2023).

- Perbandingan Metode Membran Filter Dan Metode Tabung Ganda Terhadap Kandungan Escherichia Coli Pada Air Bersih. *Jurnal Sainhealth*. 7(1): 15. <https://doi.org/10.51804/Jsh.V7i1.6732.15-21>
- Herlina, A., Nugraheni, I. A., Sutopo, M. N., Anindita, N. S. (2023). Deteksi Bakteri Coliform & Escherichia Coli Menggunakan Metode Penyaringan Membran Filter Pada Uji Sampel Air Minum Konsumen. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Karnaningroem, N., Bramanti, G. W., Sari, N. W. M., Praptiwi, R. E., Mangkoedihardjo, S. (2019). Assessment Of The Operator's Ability To Produce Quality Drinking Water. *International Journal Of Civil Engineering And Technology (Ijciet)*. 10(3).
- Kurahman, T., Rohama, R., Saputri, R. (2022). Analisis Cemarkan Bakteri Coliform Dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Galon Di Desa Sungai Danau: Analisis Cemarkan Bakteri Coliform Dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Galon Di Desa Sungai Danau. *Journal Pharmaceutical Care And Sciences*. 3(1): 76–86. <https://doi.org/10.33859/Jpcs.V3i1.224>
- Kurniawan, F. B., Imbiri, M. J., Asrori, Alfreda, Y. W. K., Asrianto, Sahli, I. T., Hartati, R. (2022). Kualitas Bakteriologi Escherichia Coli Dan Coliform Pada Air Di Distrik Demta Kabupaten Jayapura Tahun 2022. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*. 7(2): 66–71. <https://doi.org/10.51544/Jalm.V7i2.3384>
- Muchlis, M., Thamrin, T., Siregar, S. H. (2017). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Bakteri Escherichia Coli Pada Sumur Gali Penderita Diare Di Kelurahan Sidomulyo Barat Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. 4(1): 18. <https://doi.org/10.31258/Dli.4.1.P.18-28>
- Nurjannah, L., Novita, D. A. (2018). Uji Bakteri Coliform Dan Escherichia Coli Pada Air Minum Isi Ulang Dan Air Sumur Di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*. 1(1): 60–68.
- Octavia, N. (2020). *Waspada, Ini 5 Bahaya Tembok Berjamur Bagi Kesehatan*. <https://www.klikdokter.com/info-sehat/kesehatan-umum/bahaya-tembok-berjamur-yang-mesti-anda-waspada>
- Pandeinuwu, F. V., Umboh, J. M. L., Joseph, W. B. S. (2016). Higiene Sanitasi Dan Kualitas Bakteriologis Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang (Damu) Di Kota Tomohon Tahun 2015. *Pharmakon*: 5(2).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 43 Tahun 2014 “Tentang Higiene Sanitasi Depot Air Minum.”
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492 Tahun 2010. “Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum”.
- Putri, I., Priyono, B. (2022). Analisis Bakteri Coliform Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Gajahmungkur. *Life Science*. 11(1): 89-98.
- Rahayu, C. S., Setiani, O. (2013). Faktor Risiko Pencemaran Mikrobiologi Pada Air Minum Isi Ulang Di Kabupaten Tegal. *JKLI Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 12(1): 1-9.
- Riyanti, R., Putri, D. H., Yuniarti, E. (2021). Deteksi Bakteri E.Coli Dan Coliform Dengan Metode Cfu Pada Uji Kualitas Air Bersih. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 1(2): 925-934.
- Rohmawati, H. I. (2019). *Identifikasi Bakteri Pseudomonas Aeruginosa*

- Pada Air Minum Dalam Kemasan* [Thesis]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika.
- Rophi, A. H. (2022). Analisis Mutu Air Secara Mikrobiologi Pada Perlindungan Mata Air Di Kelurahan Sentani Kota Distrik Sentani Kota Kabupaten Jayapura. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1).
- Safitri, L. F., Widyorini, N., Jati, O. E. (2018). Analisis Kelimpahan Total Bakteri Coliform Di Perairan Muara Sungai Sayung, Morosari, Demak. *Saintek Perikanan : Indonesian Journal Of Fisheries Science And Technology*. 14(1): 30-35.
- Sari, M. A. P., Soleha, T. U., Carolia, N., Nisa, K. (2019). Identifikasi Bakteri Coliform Dan *Escherichia Coli* Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Medula*, 9(1).
- Simbolon, V. A., Santi, D. N. (2012). Pelaksanaan Hygiene Sanitasi Depot Dan Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia Coli* Pada Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tanjungpinang Barat Tahun 2012. *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*. 1(1).
- Sitorus, N. E. I. Br, Harahap, R. A. (2024). Penerapan Permenkes Ri Nomor 43 Tahun 2014 Tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum Di Wilayah Kerja Puskemas Medan Johor. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 5(3).
- Sulistia, S., Septisya, A. C. (2020). Analisis Kualitas Air Limbah Domestik Perkantoran. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. 12(1).
- Suryani, A., Kusumayati, A. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kualitas Biologis Air Minum Isi Ulang: Literature Review. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(2). 1852–1860.
- Telan, A. B., Dukabain, O. M. (2015). Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot Air Minum (Damiu) Di Wilayah Kerja Puskesmas Oepoi Kota Kupang. *Jurnal Info Kesehatan*. 14(2).
- Walangitan, M. R., Sapulete, M., Pangemanan, J. (2016). Gambaran Kualitas Air Minum Dari Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Ranotana-Weru Dan Kelurahan Karombasan Selatan Menurutparameter Mikrobiologi. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*. 4(1).
- Yunada, T. F., Rahayu, W. P., Dian Herawati. (2023). Keamanan Mikrobiologis Air Minum Isi Ulang Dan Perubahannya Selama Penyimpanan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 28(4): 581–590. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.581-590>