

ANALISIS PENGELOLAAN AIR MINUM ISI ULANG TERHADAP KUALITAS BAKTERIOLOGIS (*ESCHERICHIA COLI*) DI WILAYAH UPTD PUSKESMAS KACANG PEDANG

Putri Fitasari Astriyani¹, Gita Fajrianti¹, Murniani¹

¹Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Anak Bangsa

Korespondensi penulis : putrifitasari586@gmail.com

Abstract

Background: Refillable drinking water has become a widely used alternative among the public because it is considered more efficient and affordable. However, if the management process does not comply with hygiene and sanitation standards, refillable drinking water is at risk of being contaminated with Escherichia coli bacteria, which can cause diarrhea. Objective: To analyze the management of refillable drinking water in relation to its bacteriological quality (Escherichia coli) in the Kacang Pedang Community Health Center (UPTD Puskesmas) area. Methods: This study employed a qualitative descriptive design. The study subjects were all 6 drinking water depots, with a total of 12 drinking water samples collected. Data were collected through laboratory testing for Escherichia coli content using the Most Probable Number (MPN) method and in-depth interviews. Findings: Laboratory test results showed that none of the 12 refilled drinking water samples contained Escherichia coli (0/100 ml). The facility inspection revealed that the depots were clean, and no vectors or pests were found. Regarding equipment, the storage of raw water, filtration, disinfection using ultraviolet (UV) light, rinsing, filling, and sealing of the water jugs were all carried out in accordance with hygiene and sanitation procedures. Implications: The management of refillable drinking water in the area served by the Kacang Pedang Community Health Center (UPTD Puskesmas), as assessed in terms of Escherichia coli levels, facilities, and equipment, has met the bacteriological quality requirements for drinking water as stipulated in Indonesian Ministry of Health Regulation No. 2 of 2023; therefore, the drinking water produced is safe for consumption.

Keywords: *Quality, Bacteriological, Sanitation and Hygiene, Depot, Drinking Water.*

Abstrak

Latar Belakang : Air minum isi ulang menjadi salah satu alternatif yang banyak digunakan masyarakat karena dianggap lebih efisien dan terjangkau. Namun, apabila proses pengelolaannya tidak dilakukan sesuai standar higiene dan sanitasi, air minum isi ulang berisiko terkontaminasi bakteri Escherichia coli yang dapat menyebabkan penyakit diare. Tujuan : untuk menganalisis pengelolaan air minum isi ulang terhadap kualitas bakteriologis (Escherichia coli) di Wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah seluruh depot air minum yang berjumlah 6 depot, dengan sampel sebanyak 12 sampel air minum. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan laboratorium terhadap kandungan Escherichia coli menggunakan metode Most Probable Number (MPN) dan wawancara mendalam. Temuan : Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan seluruh 12 sampel air minum isi ulang tidak ditemukan (0/100ml) bakteri Escherichia coli. Aspek tempat menunjukkan kondisi depot bersih dan tidak ditemukan vektor maupun binatang pengganggu. Aspek peralatan menunjukkan bahwa penampungan air baku, penyaringan, desinfeksi menggunakan sinar ultraviolet (UV), pembilasan, pengisian, dan penutupan galon telah dilakukan sesuai prosedur higiene sanitasi. Implikasi : pengelolaan air minum isi ulang di wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang,

dilihat dari aspek kandungan *Escherichia coli*, tempat dan peralatan, telah memenuhi persyaratan kualitas bakteriologis air minum sesuai Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023, sehingga air minum yang dihasilkan aman dikonsumsi.

Kata kunci: *Kualitas, Bakteriologis, Higiene Sanitasi, Depot, Air Minum.*

LATAR BELAKANG

Air minum yang higienis yaitu air minum yang memenuhi persyaratan secara bakteriologis harus bebas bakteri *E.coli*, sedangkan secara kimiawi, kandungan bahan kimia seperti nitrat, nitrit, besi, arsen, aluminium dan lain – lain harus dibawah baku mutu yang ditetapkan. Air minum isi ulang yaitu pengelolaan air minum dengan berbagai tahapan pengelolaan mulai dari klorinasi, aerasi, filtrasi serta penyinaran UV. Oleh sebab itu, masyarakat lebih mencari berbagai alternatif air minum, salah satu upaya yang signifikan dalam penyediaan air minum yang berasal dari depot air minum isi ulang (Sememi & Benowo, 2017).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 bahwa untuk menjamin kualitas air minum, penyelenggara air minum harus melakukan pemeriksaan parameter wajib yang tercantum didalam peraturan tersebut. Adapun jenis parameter wajib air minum sesuai menurut jenis parameternya yaitu parameter mikrobiologi (*E.coli* dan *Total Coliform*), parameter fisika (warna, bau, suhu, *Total Dissolve Solid*, kekeruhan, pH, kimia, nitrat, nitrit, kromium valensi, besi, mangan, sisa khlor, arsen, kadmium, timbal, flouride, aluminium). Hal tersebut agar meningkatkan kualitas terhadap air minum sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan masyarakat umum (Permenkes No 2, 2023).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Egi Dewanata Putra, dkk (2023) dalam penelitian yang berjudul “Analisis Kandungan *Escherichia coli* Pada Air Minum di Depot Pengisian Air Isi Ulang di Desa Tuntungan”. Penelitian ini menggunakan penelitian dengan jenis eksperimen yang dikombinasikan dengan desain *cross sectional*, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung, kemudian menjelaskan secara deskriptif (Putra et al., 2023).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Pangkal Pinang pada Tahun 2025, bahwa jumlah penyelenggara depot air minum laik Higiene Sanitasi Pangan (HSP) yang terdapat pada setiap Puskesmas di Kota Pangkal Pinang yaitu pada Puskesmas Taman Sari berjumlah sebanyak 6 depot air minum yang laik HSP dengan

persentase sebesar 85,7%, untuk Puskesmas Kacang Pedang dengan jumlah depot air minum sebanyak 7 depot dengan persentase sebesar 87,5%, pada Puskesmas Selindung dengan jumlah depot air minum sebanyak 35 depot dengan persentase laik HSP sebesar 100%, untuk Puskesmas Pangkal Balam jumlah depot air minum yang laik HSP sebanyak 15 depot dengan persentase sebesar 100%, pada Puskesmas Melintang dengan jumlah depot air minum sebanyak 24 depot dengan persentase sebesar 88,9%, untuk Puskesmas Air Itam dengan jumlah depot air minum yang laik HSP sebanyak 8 depot dengan persentase sebesar 88,9%, pada Puskesmas Pasir Putih dengan jumlah depot air minum sebanyak 4 depot dengan persentase sebesar 36,4%, sedangkan untuk Puskesmas Girimaya dengan jumlah depot air minum yang laik HSP berjumlah 8 depot dengan persentase sebesar 100%, dan pada Puskesmas Gerunggang jumlah depot air minum berjumlah 50 depot dengan persentase sebesar 94,3% (*Profil Dinkes Kota Pangkal Pinang, 2025*).

Berdasarkan observasi awal dan dilakukan pengamatan secara langsung pada depot air minum didapatkan bahwa masih terdapat 2 depot air minum yang tidak rutin mengganti filter/penyaring, selain itu pipa dan mesin jarang dibersihkan, tidak ada perawatan berkala terhadap peralatan, dan terkadang galon hanya dibilas tanpa disikat, serta tidak melakukan uji laboratorium secara berkala, dimana wajib bagi penyelenggara air minum memeriksa kualitas air minum secara berkala minimal satu kali dalam 6 bulan. Tujuan penelitian yaitu Untuk menganalisis kualitas pengelolaan air minum isi ulang terhadap kualitas bakteriologis (*Escherichia coli*) di Wilayah Puskesmas Kacang Pedang berdasarkan standar baku mutu.

KAJIAN TEORITIS

a. Sanitasi Depot Air Minum

1) Sanitasi Tempat

Depot air minum harus memiliki sanitasi tempat dengan lokasi berada di daerah yang bebas dari penularan pencemaran lingkungan dan penularan penyakit, serta memiliki bangunan yang kuat, aman dan mudah dibersihkan, memiliki lantai yang kedap air, permukaan yang rata dan halus serta tidak licin, mudah dibersihkan serta memiliki kemiringan yang cukup landai sehingga mudah untuk dibersihkan dan tidak terjadi genangan air.

2) Sanitasi Peralatan

Pada depot air minum hendaknya juga tetap memperhatikan sanitasi terhadap peralatan yang digunakan dengan ketentuan yaitu peralatan dan perlengkapan pada depot air minum yang biasa digunakan seperti filter, *microfilter*, wadah, pompa penghisap dan penyedot, pipa pengisian air baku, dan tandon air baku, kran pengisian air minum, kran cuci/pembilasan galon, dan kran penghubung harus terbuat dari bahan tara pangan (*food grade*) atau tidak mengandung racun, menyerap bau dan rasa, serta tahan karat dan tahan pencucian.

3) Higiene penjamah

Penjamah depot air minum hendaknya sehat dan bebas dari penyakit menular, serta tidak menjadi pembawa kuman patogen dan mampu berperilaku higienis setiap kali dalam melayani pelanggan seperti terbiasa mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir serta tidak merokok setiap melayani pelanggan (Permenkes No 43, 2014).

b. Pengelolaan Depot Air Minum

Menurut Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI Nomor 651/MPP/Kep/10/2004 proses pengelolaan merupakan perlakuan terhadap air baku dengan beberapa tahapan proses sampai dengan menjadi air minum. Proses pengelolaan air minum pada Depot Air Minum mulai dari penampungan air baku, penyaringan/filtrasi, desinfeksi, pencucian, pengisian hingga penutupan (Kepmenperindag RI No.651, 2004).

c. Bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah satu spesies bakteri gram-negatif utama yang berbentuk batang, tidak membentuk spora, bersifat motil (dapat bergerak), menggunakan flagela, dan memiliki kapsul, dan ia juga dapat menghasilkan gas dari glukosa, serta melakukan memfermentasi laktosa. Secara umum, bakteri ini dapat menyebabkan masalah bagi kesehatan manusia. Hal ini disebabkan oleh semua reaksi biologis yang terjadi selama kehidupan sehari – hari (Baharuddin & Rangga, 2013).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian metode deskriptif kualitatif yaitu dengan cara pengumpulan data inspeksi sanitasi pada depot air minum dengan wawancara secara mendalam mengenai sanitasi tempat, peralatan dan penjamah pada

suatu waktu yang bersamaan. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh depot air minum yang ada di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kacang Pedang yang berjumlah 6 depot air minum. Pada penelitian ini, terdapat beberapa bahan yang digunakan yaitu sampel air minum pada depot air minum isi ulang, media *Lactose Broth* (LB), media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB), media *EC Broth*, media *Eosin Methylene Blue* agar (EMB agar), alkohol 70%, aquades, dan kapas. Metodes pemeriksaan yang dipakai pada saat penelitian adalah dengan metode MPN (*Most Probable Number*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Pengumpulan Data

Pengumpulan data primer dilakukan dengan mendatangi langsung depot air minum untuk melakukan observasi serta melihat langsung sanitasi tempat dan peralatan pada depot air minum serta melakukan wawancara kepada penjamah depot air minum.

b. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kacang Pedang Kota Pangkal Pinang. Waktu pelaksanaan dalam penelitian telah dilakukan pada bulan Juni 2026

c. Hasil Analisis Data

1) Analisis Kandungan *Escherichia coli*

Tabel 1.1

Distribusi Kualitas Bakteriologi *Escherichia coli* Air Minum Isi Ulang pada Depot Air Minum di Wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang

No	Nama Depot	Metode Pemeriksaan	Sumber Air	Hasil Pemeriksaan
1	DAM 1	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
2	DAM 2	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
3	DAM 3	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
4	DAM 4	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
5	DAM 5	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
6	DAM 6	MPN/100ml	Hasil Pengolahan	0
7	DAM 1	MPN/100ml	Setelah dimasukkan ke dalam galon	0
8	DAM 2	MPN/100ml	Setelah dimasukkan ke dalam galon	0
9	DAM 3	MPN/100ml	Setelah dimasukkan	0

			ke dalam galon
10	DAM 4	MPN/100ml	Setelah dimasukkan ke dalam galon 0
11	DAM 5	MPN/100ml	Setelah dimasukkan ke dalam galon 0
12	DAM 6	MPN/100ml	Setelah dimasukkan ke dalam galon 0

Sumber : Hasil Pemeriksaan Labkesda Bangka

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa air minum isi ulang pada depot air minum di wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang sebanyak 6 depot air minum dengan sumber air berasal dari air minum hasil pengolahan dan air minum setelah dimasukkan ke dalam galon konsumen dengan metode pemeriksaan menggunakan MPN/100ml menunjukkan hasil bahwa tidak ditemukan adanya kandungan bakteriologi *Escherichia coli* pada sampel air minum dari total 12 sampel yang diperiksa.

Tabel 1.2

Distribusi Frekuensi Kualitas Bakteriologi *Escherichia coli* Pada Air Minum Isi Ulang Hasil Pengolahan dan Setelah Dimasukkan Ke Dalam Galon di Wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang

Kualitas Bakteriologi	Frekuensi	Presentase (%)
Memenuhi Syarat	12	100
Tidak Memenuhi Syarat	0	0
Total	12	100

Tabel 1.2 diketahui bahwa kualitas bakteriologi *Escherichia coli* pada air minum isi ulang di wilayah UPTD Puskesmas Kacang Pedang 100% memenuhi syarat kesehatan dan tidak ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli*.

d. Pembahasan

1) Analisis Kandungan *Escherichia coli*

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 bahwa jumlah bakteri *e.coli* harus 0 per 100 ml sampel air minum, artinya bakteri *e.coli* tidak diperbolehkan berada dalam air minum. Apabila kualitas bakteriologis air minum tidak memenuhi syarat maka dapat menimbulkan gangguan kesehatan.

Hasil penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kualitas bakteriologis air minum isi ulang diketahui bahwa seluruh sampel menunjukkan hasil 0

artinya tidak ditemukan adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* dalam sampel air minum. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis air minum isi ulang telah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 yang menetapkan bahwa kandungan *Escherichia coli* pada air minum harus 0 per 100 ml sampel.

Penelitian ini sama halnya dengan Arafah Bandu (2023) dari hasil pemeriksaan air minum isi ulang di 4 DAMIU tidak terdapat adanya cemaran bakteri *e.coli* dari semua sampel D1,E1,F1, dan G1. Menunjukkan nilai <2 sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan oleh Permenkes No 492 tahun 2010 tentang persyaratan kualitas air minum dan sesuai standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 2897 tahun 2008.

Tidak ditemukan adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa proses pengolahan air di depot air minum berlangsung secara efektif dalam menghilangkan bakteri. Hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa sistem pengelolaan air yang diterapkan oleh depot berfungsi dengan baik, mulai dari penyaringan serta proses desinfeksi menggunakan sinar *ultraviolet* (UV) yang mampu menurunkan bahkan menghilangkan keberadaan bakteri patogen. Selain proses pengelolaan, hasil bakteriologis yang memenuhi syarat juga dapat dipengaruhi oleh penerapan higiene dan sanitasi depot yang baik.

Sejalan dengan hasil penelitian dari Rahayu H.Akili menunjukan bahwa hasil pemeriksaan bakteri air minum dari 10 DAMIU semuanya memenuhi syarat sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum. Dikarenakan proses penjernihan yang digunakan memenuhi peraturan yang berlaku dan pemeliharaan peralatan yang digunakan masih baik.

Menurut peneliti, hasil pemeriksaan laboratorium sebesar 0 CFU/100ml tidak dapat langsung diartikan bahwa seluruh proses pengelolaan air minum isi ulang telah bebas dari risiko kontaminasi. Berdasarkan pengamatan peneliti di lapangan, secara kasat mata masih terdapat beberapa kondisi yang secara teoritis dapat menjadi faktor masuknya mikroorganisme seperti kebersihan lingkungan, kondisi peralatan, kebersihan wadah atau galon, higiene penjamah serta kemungkinan terjadinya.

2) Analisis Tempat (Vektor dan Binatang Pengganggu)

Menurut Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 disebutkan bahwa persyaratan kesehatan pada air minum terdiri atas air dalam keadaan terlindung dari sumber pencemaran, binatang pembawa penyakit dan tempat perkembangbiakan vektor, aman dari kemungkinan terkontaminasi serta pengolahan, pewadahan dan penyajian untuk air minum harus memenuhi konsep higiene dan sanitasi.

Hasil penelitian berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan pemilik maupun operator depot air minum dan petugas sanitasi puskesmas, seluruh informan menyatakan bahwa selama kegiatan operasional tidak ditemukan adanya keberadaan vektor dan binatang pengganggu seperti tikus, kecoa di area produksi dan pengisian air minum. Informan juga menjelaskan bahwa kebersihan depot dilakukan setiap hari, sampah dibuang setelah kegiatan operasional, menjaga saluran pembuangan agar tidak tersumbat, serta mencegah masuknya serangga dan binatang pengganggu.

Tidak ditemukannya vektor dan binatang pengganggu pada depot sejalan dengan hasil pemeriksaan laboratorium yang menunjukkan bahwa seluruh sampel air minum memenuhi persyaratan bakteriologis karena tidak ditemukan adanya bakteri *e.coli*. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sanitasi tempat yang baik sangat berkontribusi dalam menjaga kualitas air minum. Oleh karena itu, pengendalian vektor merupakan salah satu tindakan pencegahan yang penting dalam sistem higiene sanitasi depot.

Penelitian Julianti dan Pawenang (2025) menunjukkan bahwa sanitasi tempat berhubungan signifikan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum ($p=0,0027$). Penelitian ini menekankan bahwa kebersihan lingkungan depot, pengendalian vektor dan pemeliharaan bangunan merupakan faktor penting dalam mencegah kontaminasi bakteriologis pada air minum isi ulang.

Menurut Herwin dkk (2023) bahwa sanitasi tempat memiliki hubungan dengan keberadaan *Escherichia coli* pada depot air minum. Meskipun hasil penelitian menunjukkan kondisi yang baik, pengendalian vektor dan binatang pengganggu tetap harus dilakukan secara berkelanjutan serta menjaga kebersihan lingkungan, menghindari penumpukan sampah, memperhatikan celah bangunan yang memungkinkan masuknya tikus dan serangga. Menurut peneliti, praktik tersebut menjadi salah satu faktor yang mendukung keberhasilan depot dalam mempertahankan kualitas air minum sehingga memenuhi persyaratan kesehatan.

Menurut peneliti, hasil pemeriksaan *e.coli* sebesar 0 CFU/100ml tidak serta merta menunjukkan bahwa kondisi tempat pengelolaan air minum telah sepenuhnya bebas dari risiko kontaminasi. Hasil laboratorium menggambarkan kondisi bakteriologis sampel pada saat pengambilan dan pemeriksaan, sedangkan kondisi lingkungan depot merupakan faktor yang dapat berubah dari waktu ke waktu. Dengan demikian, meskipun pada saat pemeriksaan tidak ditemukan *e.coli*, keberadaan atau potensi keberadaan vektor dan binatang pengganggu tetap perlu diperhatikan sebagai salah satu faktor risiko dalam pengelolaan air minum isi ulang.

2. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Analisis kandungan bakteri *Escherichia coli* berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap seluruh sampel air minum isi ulang diperoleh hasil 0 (tidak ditemukan) adanya bakteri *Escherichia coli* per 100 ml sampel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas bakteriologis air minum isi ulang pada depot yang diteliti telah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Permenkes No 2 Tahun 2023. Dengan demikian, air minum yang dihasilkan aman dikonsumsi dari aspek bakteriologis.

b. Saran

- 1) Mengembangkan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan cakupan wilayah yang lebih luas sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih representatif mengenai kualitas bakteriologis depot air minum.
- 2) Menambahkan parameter fisik dan kimia seperti pH, TDS, kekeruhan, nitrat, dan logam berat.
- 3) Mengkaji faktor – faktor lain yang mempengaruhi kualitas air minum isi ulang seperti higiene penjamah, efektivitas pemeliharaan peralatan, sumber air baku, kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP).

UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai mahasiswa Universitas Anak Bangsa Prodi Kesehatan Masyarakat mengucapkan terimakasih atas bimbingan dan arahan untuk menyelesaikan penelitian ini. Kemudian kepada tempat penelitian Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kacang

Pedang Kota Pangkal Pinang yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Baharuddin, A., & Rangga, L. (2013). *Kualitas Air Minum Isi Ulang Pada Depot di Wilayah Kerja Puskesmas Dahlia Kota Makassar*.
- Bandu, A., Tuju, T. D. J., & Assa, J. R. (2023). Analisis Kualitas Bakteriologis (E.Coli dan Coliform) Air Minum Isi Ulang (Amiu) Di Kecamatan Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(1), 32–42.
- Dinkes Prov.Bangka Belitung 2023-2025. (n.d.). Profil Kesehatan Babel 2024-2025. *Profil Kesehatan Babel 2024*, 32(3), 167–186.
- Kepmenperindag RI No.651. (2004). Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor 651/MPP/ kep/10/2004 Tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdaganganannya. In *Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia* (p. 55). <http://eprints.uanl.mx/5481/1/1020149995.PDF>
- Permenkes No 2. (2023). Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemenkes Republik Indonesia*, (55), 1–175.
- Permenkes No 43. (2014). Permenkes No 43 Tahun 2014. *Developing Employability for Business, 2008*.
- Putra, E. D., Maharani, I., Sartika Sari, K., & Hasibuan, A. (2023). Analisis Kandungan Escherichia Coli Pada Air Minum Di Depot Pengisian Air Isi Ulang Di Desa Tuntungan. *ZAHRRA: Journal Of Health And Medical Research*, 3(3), 402–407.
- Sememi, D. I. K., & Benowo, K. (2017). *Analisis Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Sememi, Kecamatan Benowo*. (November), 39–51. <https://doi.org/10.20473/ijph.v12i1.2017.39-50>