

Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Air Isi Ulang di Jalan Pramuka Banjarmasin

Correlation of Public Knowledge on the use of Medicine for Tooth Pain in the Working Area of the Asam-Asam Health Center

Desi Dwi Rahayu ^{1*}

Rohama ²

Kunti Nastiti ³

Ali Rakhman Hakim ⁴

Program Studi Sarjana Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas
Sari Mulia, Banjarmasin

*email:

desydwicantek@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Air adalah suatu kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia yang biasa digunakan untuk mandi, mencuci, memasak, dan minum. Banyak penyakit yang sering menjangkiti manusia berasal dari cemaran air. Mutu air minum secara biologis sangat penting karena diantaranya bisa menyebabkan munculnya berbagai macam penyakit salah satunya diare yang disebabkan oleh bakteri Escherichia Coli. Menurut data DINKES Kalimantan Selatan pada tahun 2020 terjadi kasus diare sebanyak 5412 kasus, jumlah kasus ini mengalami kenaikan dari tahun 2019 yang terjadi sebanyak 1073 kasus. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengatur bahwa maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan tidak boleh mengandung satupun bakteri Coliform. Coliform adalah salah satu penanda buruknya kondisi air juga kebersihan pengelolaan pangan, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa 5 sampel dari 16 DAMIU daerah kayutangi positif Coliform. Tujuan: Mengetahui cemaran bakteri coliform dan identifikasi bakteri Escherichia Coli pada air galon di Jl Pramuka Banjarmasin. Metode: Metode observasional deskriptif menggunakan MPN meliputi penguat, penduga, dan pelengkap. Hasil: Hasil yang didapatkan pada penelitian ini dengan metode MPN pada uji penguat dan penduga dari 13 sampel semua positif mengandung bakteri Coliform dan kemudian pada metode MPN pada uji pelengkap 11 dari 13 sampel positif mengandung bakteri Coliform dan Escherichia Coli. Simpulan: Pada 11 dari 13 sampel menunjukkan bahwa sampel positif mengandung bakteri Coliform dan Escherichia Coli di Jl.Pramuka Banjarmasin.

Kata Kunci:

Air Galon Isi Ulang
Banjarmasin
Caliform
E Coli
MPN

Keywords:

Banjarmasin
Caliform
E Coli
MPN
Refill Gallon Water

Abstract

Background: Water is a basic need in human life which is usually used for bathing, washing, cooking and drinking. Many diseases that humans often encounter come from water pollution. The quality of drinking water is biologically very important because it can cause various diseases, one of which is diarrhea caused by Escherichia Coli bacteria. According to data from the South Kalimantan Health Office, in 2020 there were 5412 cases of diarrhea, this number of cases has increased from 2019 when there were 1073 cases. The Food and Drug Supervisory Agency (BPOM) regulates that maximum microbial contamination in processed food must not contain any Coliform bacteria. Coliform is a sign of poor water conditions as well as cleanliness in food management. Previous research showed that 5 samples from 16 Refill Gallon Water in the Kayutangi area were positive for Coliform. Objective: Descriptive observational methods using MPN include amplifiers, estimators, and complements. Methods: the method used in this study is the MPN method where this method is widely used in the environment in determining the number of colonies. Results: The results obtained in this study used 13 samples using the MPN method including 3 tests with estimator test, reinforcement test and complementary test. The results showed that 11 of the 13 positive samples contained Coliform bacteria and Escherichia Coli bacteria. Conclusion: In 11 out of 13 samples it showed that the positive samples contained Coliform and Escherichia Coli bacteria on Jl. Pramuka Banjarmasin.



© 2024 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i3.8966>.

PENDAHULUAN

Air adalah suatu kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia yang biasa digunakan untuk mandi, mencuci, memasak, dan minum. Kehidupan manusia tidak jauh dari kebutuhan akan air bersih, terutama untuk air

minum. Diketahui sebanyak 70% bagian yang terdapat pada tubuh manusia adalah cairan, sehingga manusia tidak bisa bertahan hidup lebih dari 4 hari tanpa konsumsi air minum, dalam setiap hari nya manusia membutuhkan air sebanyak 1 sampai 2,5 liter atau sama

dengan 6-8 gelas untuk memenuhi kebutuhan konsumsi air minum setiap hari nya (Agrippina, 2019). Air merupakan salah satu zat yang mudah terkena cemaran, cemaran dapat berasal dari kondisi lingkungan yang kurang higienis, sehingga mudah terkontaminasi oleh mikroba. Banyak penyakit yang sering menjumpai manusia berasal dari cemaran air. Penyakit tersebut adalah akibat karna tingginya kadar pencemar yang ada dalam air. Salah satu penyakit yang diakibatkan dari air minum dengan kualitas mikrobiologis yang buruk yaitu diare (Wandrivel et al., 2012).

Air minum terbagi menjadi 2, ada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) dan Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). namun harga AMDK dari berbagai macam merek yang ternilai cukup mahal jika dibandingkan dengan DAMIU, menyebabkan AMDK dari sebagian besar hanya dapat dikonsumsi penduduk dengan keadaan finansial yang bisa dibilang cukup mampu. Keadaan ini menyebabkan air menjadi sebuah benda yang terbilang cukup sulit dijangkau oleh penduduk tingkat menengah kebawah sehingga penduduk mencari jalan lain agar mendapatkan air yang layak untuk di konsumsi, DAMIU menjadi pilihan masyarakat menengah kebawah, DAMIU juga tidak hanya di gunakan untuk minum melainkan untuk keperluan lain seperti memasak (Bambang et al., 2014).

Air minum harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun bakteriologi agar konsumen tetap sehat, air minum harus aman dikonsumsi yang artinya bebas dari mikroba dan zat berbahaya, juga bisa diterima dari sisi warna, rasa, bau, dan kekeruhannya, maka dari itu kualitas air minum yang dikonsumsi sangat penting dari sisi fisik, maupun biologis. Mutu air minum secara biologis dibilang sangat penting karena diantara nya bisa menyebabkan muncul nya berbagai macam penyakit salah satunya adalah diare.

Banjarmasin adalah salah satu kota di Kalimantan Selatan dengan 5 Kecamatan salah satu nya yaitu Banjarmasin Timur. Di Jl.Pramuka Banjarmasin Timur ada kampus,

ruko jual beli, tempat makan, terminal, perkantoran, perumahan, cafe, dll. Terdapat nya tempat-tempat ini menunjukkan bahwa aktifitas masyarakat tersebut cukup tinggi dalam penggunaan DAMIU, di sepanjang jalan pramuka terdapat sekitar 13 depot air minum yang menandakan penggunaan DAMIU masih menjadi alternatif untuk aktifitas seperti memasak, mencuci, dll. Jl. Pramuka adalah salah satu jalan di kota Banjarmasin kecamatan Banjarmasin Timur dengan kepadatan penduduk 119 847,00 (BPS Kota Banjarmasin., 2023).

Asal sumber DAMIU salah satunya ialah dari PDAM, ada salah satu media berita yang menyatakan bahwa PDAM di Banjarmasin menempati grade 2, sedangkan sumber PDAM yang baik harus menempati grade 1. Karena banyak masyarakat yang melakukan MCK di sungai menyebabkan adanya kemungkinan bahwa air yang dikonsumsi bisa terkontaminasi oleh banyaknya kotoran.

Salah satu penelitian yang dilakukan dikota manado mengatakan bahwa 9 dari 9 sampel DAMIU yang ada dikota manado mengandung bakteri *Coliform* dan 7 dari 9 sampel di kota manado mengandung bakteri *Escherichia Coli* (Bambang et al., 2014). Sebuah penelitian yang dilakukan di daerah sungai danau menunjukkan bahwa 5 dari 5 sampel DAMIU mengandung bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* (Kurahman et al., 2022). Salah satu penelitian yang dilakukan di ISFI (Institut Sekolah Farmasi Indonesia) Banjarmasin menunjukkan bahwa 5 sampel DAMIU daerah Kayutangi positif mengandung bakteri *Coliform* dan 11 sampel DAMIU daerah Kayutangi Banjarmasin Utara negatif mengandung bakteri *Coliform* (Kumalasari & Prihandiwati, 2018). Menurut data DINKES (Dinas Kesehatan) Kalimantan Selatan pada tahun 2020 terjadi kasus diare sebanyak 5412 kasus, jumlah kasus ini terjadi kenaikan dari tahun 2019 yang terjadi sebanyak 1073 kasus.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin pada tahun 2013 dan tahun 2014, penderita diare pada tahun 2013 adalah sebanyak 11.822, pada

tahun 2014 sebanyak 11.623 dan Puskesmas Kuin Raya merupakan urutan pertama dari 26 puskesmas yang ada di Kota Banjarmasin dengan jumlah penderita diare terbanyak baik pada tahun 2013 dan 2014. Pada tahun 2013 sebanyak 1.178 dan pada tahun 2014 sebanyak 940 baik pada balita maupun orang dewasa (Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, 2014) (Kholisyah et al., 2022).

Escherichia Coli merupakan bakteri yang tumbuh dalam usus manusia dan bisa menyebabkan penyakit apabila masuk kedalam organ atau jaringan tubuh yang lain dan menimbulkan diare. Bakteri akan lebih mudah menyebar dengan cara mencemari air dan kontaminasi bahan-bahan disekitarnya, pada proses pengolahan makanan biasanya kontaminasi bakteri dapat pada alat-alat yang digunakan. Jika didapatkan kontaminasi bakteri ini pada suatu makanan maka merupakan suatu kemungkinan bahwa makanan tersebut pernah tercemar oleh kotoran manusia (Falamy, R., Warganegara & Apriliana, 2012).

Bakteri *Coliform* adalah salah satu penanda buruknya kondisi air juga kebersihan pengelolaan pangan. Bakteri *Coliform* biasanya banyak dijumpai pada kotoran hewan dan manusia, serta termasuk family *Enterobacteriaceae*, bakteri ini juga termasuk dalam bakteri gram negative, berbentuk batang, dan mampu memfermentasikan laktosa dengan membentuk gas dan asam pada suhu 35°C dalam 48 jam (Restiyani, 2021).

Keamanan Pangan merupakan usaha yang dibutuhkan dalam mencegah Pangan dari peluang adanya cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang bisa mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahahan menyatakan bahwa sampel tidak boleh mengandung satupun bakteri *E.Coli* atau 0 koloni/g (per 250 ml sampel) dan tidak boleh mengandung satupun bakteri *Coliform* atau 0 koloni/g (per 250 ml sampel) (Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 2019).

Dalam Pasal 1 angka 1 pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/PER/IV/2010 mengenai Persyaratan Kualitas Air Minum, Air minum yang baik adalah air yang melewati proses pengolahan ataupun tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan bisa langsung diminum. Air yang memenuhi syarat kualitas air minum yang aman untuk kesehatan digolongkan pada empat syarat yaitu syarat fisik, kimia, bakteriologis, dan syarat radioaktif. dalam permenkes No.492/Menkes/PER/IV/2010 bahwasannya tidak boleh ada kandungan Coliform dalam 100 ml air minum (*Permenkes 2010.Pdf*, n.d.). Standar Air Minum dan makanan, dalam standar WHO semua sampel tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* dan sebaiknya juga bebas dari bakteri *Coliform* (Jiwintarum et al., 2017).

MPN (*most probable number*) adalah salah satu metode yang digunakan pada penelitian ini, dan metode yang digunakan luas dilingkungan dalam menentukan jumlah koloni. Pada metode MPN menggunakan medium cair dalam tabung reaksi, pada hal tersebut perhitungan dilakukan berlandaskan dari jumlah tabung positif. Pengamatan tabung yang positif dapat diamati dengan timbulnya kekeruhan, ataupun terbentuknya gas dalam tabung Durham (Jiwintarum et al., 2017).

Dari uraian diatas peneliti berniat ingin melakukan penelitian untuk mengetahui apakah terdapat kontaminasi *coliform* dan bakteri *Escherichia Coli* pada air galon di jl Pramuka Banjarmasin menggunakan metode MPN.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode observasional deskriptif, penelitian ini dilakukan di 13 air minum isi ulang yang dijual di jl Pramuka Banjarmasin, alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Tabung Durham, Tabung reaksi (*kawai*), Kawat ose, Pipet ukur, Erlenmeyer (*pyrex*), Lampu Bunsen, Gelas beker (*pyrex*), Batang pengaduk,

Gelas ukur, dan Cawan penguap (*herma*), bahan yang digunakan yaitu yaitu Lactose Broth, Brilliant Green Lactose Bile Broth, (Eosin Metilena Biru)EMB Agar, dan Sampel Uji (air galon)

Pengumpulan data dilakukan secara observasi (melihat dan mendeskripsikan keberadaan *E Coli*). Pengumpulan data dalam bentuk tabel dengan cara penghitungan adanya gelembung pada media BGL yang kemudian di konversikan dalam indeks MPN (*Most Probable Number*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I. Data hasil uji penduga menggunakan metode MPN dengan media LB

No	Sampel	Rata-rata Pengenceran			Jumlah Bakteri MPN (MPN/g)	Keterangan Hasil
		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³		
1	A	3	3	3	>1100	Positif
2	B	3	3	3	>1100	Positif
3	C	3	3	3	>1100	Positif
4	D	3	3	3	>1100	Positif
5	E	3	3	3	>1100	Positif
6	F	3	3	3	>1100	Positif
7	G	3	3	3	>1100	Positif
8	H	3	3	3	>1100	Positif
9	I	3	3	3	>1100	Positif
10	J	3	3	3	>1100	Positif
11	K	3	3	3	>1100	Positif
12	L	3	3	3	>1100	Positif
13	M	3	3	3	>1100	Positif

Pada uji penduga menggunakan media *Lactose Broth* yang kemudian diinkubasi selama 24 jam, selanjutnya hasil bisa dilihat pada tabel dibawah ini yaitu:

Berdasarkan Tabel I tiga belas sampel air galon positif mengandung bakteri *Coliform* yang ditandai dengan

adanya gelembung gas atau dan terjadi kekeruhan pada sampel.

Tabel II. Data hasil uji penguat menggunakan metode MPN dengan media BGLBB

Selanjutnya sampel yang positif dari uji penduga akan dilanjutkan dengan uji penguat, menggunakan media BGLB kemudian diinkubasi selama 24 jam Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut.

No	Sampel	Rata-rata Pengenceran			Keterangan Hasil
		10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
1	A	3	3	3	Positif
2	B	3	3	3	Positif
3	C	3	3	3	Positif
4	D	3	3	3	Positif
5	E	3	3	3	Positif
6	F	3	3	3	Positif
7	G	3	3	3	Positif
8	H	3	3	3	Positif
9	I	3	3	3	Positif
10	J	3	3	3	Positif
11	K	3	3	3	Positif
12	L	3	3	3	Positif
13	M	3	3	3	Positif

Berdasarkan Tabel 2 lima dari lima sampel air galon positif mengandung bakteri *Coliform* yang ditandai dengan adanya gelembung gas atau dan terjadi kekeruhan pada sampel.

Tabel III. Data hasil uji pelengkap menggunakan metode MPN dengan media EMB Agar

Selanjutnya sampel yang positif dari uji penguat akan dilanjutkan dengan uji pelengkap menggunakan media (Eosin Metilena Biru) EMB agar, dengan cara menggoreskan sampel pada media EMB kemudian diinkubasi selama 24 jam. Sehingga diperoleh hasil yang terlihat pada tabel dibawah ini yaitu :

No.	Sampel	Keterangan hasil
1	A	Negatif
2	B	Positif
3	C	Positif
4	D	Positif
5	E	Positif
6	F	Positif
7	G	Positif
8	H	Positif
9	I	Positif
10	J	Negatif
11	K	Positif
12	L	Positif
13	M	Positif

Berdasarkan Tabel 3 sebanyak 11 dari 13 sampel air galon positif mengandung bakteri *Escherichia Coli* yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau metalik pada sampel.

Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pengujian bakteri *Coliform* dan bakteri *Escherichia Coli* untuk mengetahui kualitas Air Minum pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) di Jl.Pramuka Banjarmasin menggunakan 13 sampel depot air minum isi ulang (DAMIU) dengan metode *Most Probable Number* (MPN).

Tahap pertama yaitu sterilisasi alat dan bahan yang digunakan dengan menggunakan alat sterilisasi autoklaf. Sterilisasi adalah salah satu cara untuk menghilangkan semua jenis mikroorganisme yang ada pada suatu benda. sterilisasi menggunakan autoklaf dengan waktu 15 menit dan suhu 121 °C.

Tahap kedua yaitu uji penduga untuk melihat adanya bakteri *Coliform*, media yang digunakan pada uji penduga adalah media *Lactose Broth* (LB) berfungsi untuk mendeteksi bakteri *Coliform* dimana hasil menunjukkan positif apabila terbentuk asam dan gas yang disebabkan fermentasi lactosa oleh bakteri *Coliform* sehingga terlihat keruh dan terdapat.

Kandungan dari media *Lactose Broth* (LB) adalah ekstrak beef, pepton dan laktosa yang memiliki kegunaan yang berbeda beda. Kandungan pepton dan ekstrak beef sebagai sumber nutrisi esensial untuk proses metabolisme bakteri sedangkan laktosa sebagai sumber karbohidrat yang memiliki kegunaan untuk bakteri melakukan proses fermentasi. Apabila terbentuk gas

pada sampel maka proses fermentasi terjadi. Hal itu menandakan adanya bakteri *Coliform* pada sampel yang diteliti. (Sari et al., 2019a). Berdasarkan hasil yang didapat diketahui bahwa 13 dari 13 sampel yang diuji tidak memenuhi syarat yang telah ditentukan menurut PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 menyatakan bahwa parameter mikrobiologi terhadap bakteri *Coliform* pada 100ml air tidak boleh mengandung satupun bakteri *Coliform* atau 0 koloni/g (per 100ml sampel).

Tahap ketiga yaitu uji penguat yaitu untuk memastikan adanya bakteri *Coliform* dengan media *Brilliant Green Lactose Broth* (BGLB) yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan untuk mempercepat pertumbuhan bakteri *Coliform*.

Kandungan dari media BGLB adalah pepton, oxgall, lactose, brilliant green yang memiliki kegunaan yang berbeda beda yaitu pepton sebagai sumber nutrisi esensial untuk proses metabolisme bakteri dan lactose memiliki kegunaan sebagai sumber karbohidrat untuk proses fermentasi sedangkan brilliant green dan oxgall berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan mempercepat pertumbuhan bakteri gram negatif (Sari et al., 2019b).

Berdasarkan hasil yang didapat Berdasarkan hasil yang didapat pada uji penguat menggunakan media BGLB sampel positif pada uji penduga menggunakan media LB akan dilanjutkan menggunakan uji penguat dengan media BGLBB yaitu hasil yang didapat bahwa semua sampel tersebut positif mengandung bakteri *Coliform*

Tahap keempat yaitu uji pelengkap untuk mengetahui ada atau tidaknya bakteri *Escherichia Coli* pada sampel yang diuji menggunakan media EMB Agar yang berfungsi untuk membedakan bakteri *Escherichia Coli* dengan bakteri *Coliform* lainnya sehingga bersifat selektif dan deferensial (Sari et al., 2019b). Penampakan jika positif *E.Coli* terdapat warna hijau metalik pada goresan media EMB.

Hasil yang didapat pada penelitian ini menggunakan 13 sampel dengan metode MPN meliputi 3 pengujian

dengan uji penduga, uji penguat dan uji pelengkap. Didapatkan hasil bahwa 11 dari 13 sampel positif mengandung bakteri *Coliform* dan bakteri *Escherichia Coli*. Sehingga pada Jl.Pramuka dari 13 sampel terdapat 11 sampel yang positif mengandung bakteri E.Coli. Selain di Jl.Pramuka juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Eka Kumala Sari (2018) pada Identifikasi Bakteriologi Air Minum Isi Ulang Didepot Kayu Tangi Banjarmasin menggunakan metode MPN menunjukkan bahwa 5 sampel positif mengandung bakteri *Coliform* dan 11 sampel negatif mengandung bakteri *Coliform* (Kumalasari & Prihandiwati, 2018). Kemudian dari penelitian yang dilakukan di Sungai Danau Kalimantan Selatan oleh Taufik Kurauman.

KESIMPULAN

Terdapat 13 DAMIU di daerah Jl.Pramuka Banjarmasin yang mengandung bakteri *Coliform*, dimana 11 sampel positif mengandung bakteri *Escherichia Coli* dan 2 lainnya belum diketahui pasti jenis bakterinya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Agrippina, F. D. 2019. Identifikasi *Coliform* Dan *Escherichia Coli* Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di Bandar Lampung. *J. Majalah Teknologi Agro Industri*, 11(2), 54–57.
- Aini, F. 2018. Isolasi dan Identifikasi *Shigella* sp. Penyebab Diare pada Balita. *Bio-Site*, 04(1), 1–40.
- Alang, H. 2014. Analisis *Coliform* kualitas air galon berdasarkan lama penyimpanannya. *Biotek*, 2(1), 43–50.
- Ardani, N. 2018. Perlindungan Konsumen Atas Produksi Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Yang Tidak Memenuhi Standar Kesehatan Menurut Permenkes Nomor .

492 / Menkes / Per / Iv / 2010 (Suatu Penelitian Di Kabupaten Aceh Besar)
Pendahuluan Pengaruh pesatnya perkembangan per. 2(November), 761–771.

- Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin (BPS) (2023, 21 maret) Jumlah Penduduk (Jiwa), 2020-2022. diakses pada tanggal 28 Agustus 2023 dari <https://banjarmasinkota.bps.go.id/indicator/12/8/1/jumlah-penduduk.html>
- Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan. *Indonesian Drug and Food Control*, 1–48.
- Bambang, A. G., Novel, D., & Kojong, S. 2014. Analisis Cemaran Bakteri *Coliform* Dan Identifikasi *Escherichia Coli* Pada Air Isi Ulang Dari Depot Di Kota Manado. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Agustus*, 3(3), 2302–2493.
- Boekosono, L., & Hakim, L. 2010. Tingkat Kualitas Bakteriologis Air Bersih Di Desa Sosial Kecamatan Pagi Kabupaten Boalemo. *Jurnal Inovasi*, Vol. 7(No. 4), Halaman 240-243.
- B POM. 2012. Pedoman Kriteria Cemaran pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga. In *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*.
- Budi, D. S. 2012. Laporan Praktikum Mikrobiologi Akuakultur. *Jurnal Antahberantah*, 7(9), 1–400.
- Ernawaningtyas, E., Aziz, Y. S., & Styawan, Q. A. 2020. Uji Cemaran Mikroba Air Minum Isi Ulang Dari Depot Air Minum Di Wilayah Kabupaten Ponorogo. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 9(1), 8–12. <https://doi.org/10.48191/medfarm.v9i1.26>
- Falamy, R., Warganegara, E., & Apriliana, E. 2012. Deteksi Bakteri *Coliform* pada Jajanan Pasar Cincau Hitam di Pasar Tradisional dan Swalayan Kota Bandar Lampung. *MAJORITY (Medical Journal of Lampung University)*, ISSN 2337-, 1–9.
- Jiwintarum, Y., Agrijanti, & Septiana, B. L. 2017. Most Probable Number (MPN) *Coliform* dengan Variasi Volume Media Lactose Broth Single Strenght (LBSS) dan Lactose Broth Double Strenght (LBDS). *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(1), 11–17.
- Kholisyah, S. N., Handayani, E., & Abdullah, A. 2022. Hubungan Antara Sumber Air Dan Penggunaan Jamban Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kuin Raya Kota Banjarmasin Tahun 2022.

- In repository Universitas Islam Kalimantan MAB. Universitas Islam Kalimantan MAB.
- Komala, P. S. 2014. Inaktivasi Bakteri Escherichia Coli Air Sumur Menggunakan Disinfektan Kaporit. *Jurnal Dampak*, 11(1), 34. <https://doi.org/10.25077/dampak.11.1.34-47.2014>
- Kumalasari, E., & Prihandiwati, E. 2018. Analisis Kuantitatif Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Yang Berada Di Wilayah Kayu Tangi Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 134–144. <https://doi.org/https://doi.org/10.36387/jiis.v3i1.140>
- Kurahman, T., Saputri, R., Studi, P., Farmasi, S., Kesehatan, F., Mulia, U. S., Selatan, K., & Artikel, I. 2022. Bakteri Escherichia Coli Pada Air Galon Didesa Sungai Danau. 3(1), 76–86.
- Mairizki, F. 2017. Analisa Kualitas Air Minum Isi Ulang Di Sekitar Kampus Universitas Islam Riau. *Jurnal Katalisator*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.22216/jk.v2i1.1585>
- Mirza, M. N. 2014. Hygiene Sanitasi dan Jumlah Coliform Air Minum. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 167–173.
- Notoatmodjo. 2018. Variabel Independen Dan Variabel Dependen. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/MENKES/PER/IV/2010.
- Restiyani, A. A. 2021. Analisis Kandungan Bakteri Coliform dan Escherichia coli pada Air Minum dalam Kemasan Isi Ulang di Kecamatan Sukarame Bandar Lampung. In *Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Sari, I. P., Rahmawati, R., & Kurniatuhadi, R. 2019a. Angka Paling Mungkin Dan Deteksi Coliform Pada Sampel Lalapan Daun Kemangi (Ocimum Bacilicum) Di Kota Pontianak. *Jurnal Protobiont*, 8(3), 34–40. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v8i3.36822>
- Sudiana, M. I., & Sudirgayasa, G. I. 2020. Analisis Cemar Bakteri Coliform dan Escherichia coli pada Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada :Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 20(1), 52–61.
- Sunarti, R. N. 2015. Uji Kualitas Air Sumur Dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable Numbers). *Biolimi: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 30–34.
- Tarina, N. T. I., & Kusuma, S. A. F. 2017. Deteksi Bakteri Klebsiella pneumonia. *Jurnal Farmaka*, 15(2), 119–126.
- Vinet, L., & Zhedanov, A. 2010. A “missing” family of classical orthogonal polynomials. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Wandrivel, R., Suharti, N., & Lestari, Y. 2012. Kualitas Air Minum Yang Diproduksi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Bungus Padang Berdasarkan Persyaratan Mikrobiologi. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(3), 129–133. <https://doi.org/10.25077/jka.v1i3.84>
- Yunus, N. M. 2018. Analisis Kualitas Air Galon pada Depot Air Minum di Kota Palopo dengan Menggunakan Metode MPN (Most Probable Number). *Biogenerasi*, 3(2), 1–6.