

## Uji MPN Pada AIR ISI ULANG KABUPATEN JAYAPURA DISTRIK DEMTA

**Fajar Bakti Kurniawan**

*Poltekkes Kemenkes Jayapura, Teknologi Laboratorium Medik*

*Email. fajar\_kurniawan10@yahoo.co.id*

### **ABSTRAK**

Depot air yang berasal dari sumber air bersih disebut air isi ulang (AMIU). Air kemudian dimurnikan menggunakan prosedur yang meliputi klorinasi, aerasi, filtrasi, dan paparan sinar ultraviolet. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggunakan bakteri *Escherichia coli* untuk mengukur kualitas biologis air. Jumlah maksimum *Escherichia coli* dalam 100 mililiter air adalah nol, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/IV/2010. Distrik Demta berada di Kabupaten Jayapura, di sana terdapat dua depot air minum isi ulang. Masyarakat Distrik Demta mengkonsumsi air isi ulang dikarenakan mudah didapat dan tanpa merebusnya kembali terlebih dahulu. Indikasikan pengelolaan air minum isi ulang belum berjalan maksimal menandakan kualitas produksi DAM air minum isi ulang. Penelitian ini bertujuan memeriksa kualitas bakteriologis pada Depot air di Distrik Demta. Metode penelitian dilakukan dengan pendekatan observasional laboratorium. Penelitian ini menggunakan sampel total populasi sebanyak dua depot air minum. Pemeriksaan dilakukan dua kali pada setiap depot air, yaitu pada pagi dan sore hari. Metode pemeriksaan dengan uji Most probable number (MPN). Pemeriksaan dilakukan melalui tiga tahap yaitu test pendugaan, test penegasan, dan test pelengkap. Hasil didapatkan dua depot air minum memenuhi standart PERMENKES dimana tidak ditemukan adanya bakteri coliform serta *Escherichia coli* pada air isi ulang.

**Kata Kunci:** Coliform, Demta, *Escherichia coli*

### **ABSTRACT**

Drinking water collected from refill water depots that source their water from clean water is referred to as refill water (AMIU). The water is then purified using procedures that include chlorination, aeration, filtration, and exposure to ultraviolet light. The World Health Organization (WHO) uses *Escherichia coli* bacteria to assess the biological quality of water. The maximum allowable number of *Escherichia coli* in 100 milliliters of water is zero, as stipulated in the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 492/MENKES/IV/2010. Demta District is located in Jayapura Regency, where there are two refill water depots. The community in Demta District consumes refill water because it is easily accessible and does not require boiling before consumption. The issue of the quality of refill drinking water produced by DAM indicates that the management of refill water is not yet optimal. This study aims to examine the bacteriological quality of water at the depots in Demta District. The research was conducted using a laboratory observational approach. The study used a total population sample consisting of two refill water depots. The examination was conducted twice at each water depot, in the morning and afternoon. The examination method used was the Most Probable Number (MPN) test. The examination was carried out in three stages: the presumptive test, the confirmatory test, and the completed test. The results showed that both refill water depots met the PERMENKES standard, with no *Escherichia coli* or coliform bacteria found in the refill water..

**Keywords:** Coliform; Demta; *Escherichia coli*

## **PENDAHULUAN**

Berbagai depot air isi ulang bermunculan tanpa mengetahui kelayakannya untuk dikonsumsi manusia seiring meningkatnya permintaan air minum. Air isi ulang tidak perlu dipanaskan atau direbus sebelum dikonsumsi. Dari mana pun air minum itu berasal, yang terpenting kebutuhan minum sehari-hari masyarakat terpenuhi. Biaya yang murah dan terjangkau mungkin

menjadi salah satu alasan air isi ulang dipilih masyarakat. (Juliansyah, 2021)

isi ulang Air minum (AMIU) merupakan Air murni yang menggunakan prosedur yang meliputi klorinasi, aerasi, filtrasi, dan paparan sinar ultraviolet (Azwar *et al.*, 2020). Air minum harus memenuhi standar kesehatan kimia, fisik, radioaktif serta mikrobiologis untuk kesehatan. Pengolahan air diperlukan untuk menghilangkan kontaminasi mikrobiologi atau tingkat yang lebih

rendah dari elemen yang terkontaminasi sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, membuat air aman untuk dikonsumsi.(Rolan S, 2015)

Kualitas bakteriologis isi ulang air minum menggunakan metode MPN. Pemeriksaan MPN untuk air minum dibagi menjadi dua tahap: a. Uji Prediktif (Tes Presumtif) Pemeriksaan uji Lactose Broth test pendahuluan dengan untuk mengetahui apakah terjadi gas pada tabung Durham setelah inkubasi selama 24 hingga 48 jam pada suhu 37 °C. Jika terdapat gas di dalam tabung Durham, pengujian dilanjutkan ke tahap Konfirmasi; namun, jika tidak ada gas di tabung Durham, tahap Konfirmasi dilewati. Uji afirmasi (Confirmation Test): Setelah 48 jam inkubasi, periksa apakah terbentuk gas dalam tabung Durham dengan media Brilliant Green Lactosa Bile Broth (Fajar B.K, 2022)

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggunakan bakteri *Eschericia coli* untuk mengukur kualitas biologis air. Jumlah maksimum *E. coli* dalam 100 ml air adalah Nol, sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 (Rizkiya N, 2020).

Distrik Demta berada di Kabupaten Jayapura, di sana terdapat masing-masing satu depot air minum isi ulang. Masyarakat Distrik Demta mengkonsumsi air isi ulang dikarenakan mudah didapat dan tanpa merebusnya kembali terlebih dahulu. Indikasikan pengelolaan air minum isi ulang belum berjalan maksimal menandakan kualitas produksi DAM air minum isi ulang. Penelitian bertujuan melihat ada tidaknya cemaran bakteri *E. coli* dan coliform pada air minum isi ulang di Distrik Demta Kabupaten Jayapura, berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Deskriptif dan Uji MPN untuk mengisolasi dan membedakan berbagai jenis bakteri dalam air minum pengganti.. Sampel terdiri dari populasi yang diambil dua kali pagi dan sore hari dari masing-masing dua depot air di Distrik Demta. Pengujian dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kementerian Kesehatan Jayapura. Hasil penelitian dibandingkan dengan PERMENKES No. 492/MENKES/IV/2010.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan air minum isi ulang terhadap bakteri *E.coli* dan *Coliform* di Distrik Demta Kabupaten Jayapura, menunjukkan hasil negatif. Seluruh sampel air isi ulang tidak mengandung cemaran bakteri *E.coli* serta *Coliform*. Data hasil uji pemeriksaan menggunakan metode MPN adalah sebagai berikut (Tabel 1).

**Tabel 1 Hasil pemeriksaan MPN air isi Ulang Distrik Demta Kabupaten Jayapura**

No	Depot Air	Coliform	Ket	E.coli	Ket
1	Depot A	0	MS	0	MS
2	Depot B	0	MS	0	MS

Keterangan :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

Metode Teknik uji yang disebut MPN digunakan untuk menentukan jumlah bakteri yang ada dalam 100 ml sampel air. Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi jumlah yang tepat dari mikroorganisme tertentu dengan menggunakan kondisi yang tepat, dan cukup sederhana untuk dilakukan. Kelemahan metode MPN adalah menggunakan banyak tabung untuk pemeriksaan.(Azwar *et al.*, 2020)

Pemeriksaan uji MPN melalui tiga tahap pemeriksaan. Tahap pertama uji

pendugaan, tahap kedua uji penegasan dan tahap ketiga uji pelengkap (Azwar *et al.*, 2020). Berikut gambar hasil pemeriksaan:



Gambar 1 Hasil MPN pada test  
Pendugaan tidak terbentuknya kekeruhan  
dan gas

Hasil penelitian pada 2 sampel air minum dari Depot air di Distrik Demta Kabupaten Jayapura dilaporkan telah memenuhi syarat, yaitu sesuai dengan.

Permenkes No. 492 Tahun 2010 yang menyatakan bahwa kandungan bakteri *Escherichia coli* di dalam air minum harus 0/100 ml apabila air minum tercemar bakteri Coliform serta *Escherichia coli* melebihi ambang batas ketentuan tersebut, akan mengakibatkan penyakit diare (Kurniawan, 2021).

Bakteri Coliform adalah bakteri Gram-negatif, non-spora, motil atau non-motil aerob dan bersifat fakultatif anaerobic. Bakteri tersebut berbentuk batang dan menjadi indikator untuk mengevaluasi tingkat kontaminasi tinja dalam air yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia (Hoetary T, 2020)

Peralatan pengolahan dan pemeliharaan DAMIU juga dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran bakteri pada air. Menyimpan air di waduk dalam waktu yang lama juga dapat meningkatkan resiko tercemar bakteri *E. coli*, sehingga mempengaruhi kualitas sumber air baku yang digunakan. Oleh karena itu, sangat penting untuk memperhatikan kebersihan tempat penampungan, proses pengolahan dan

kebersihan lingkungan sekitar DAMIU (Azwar *et al.*, 2020)

Kebersihan dan higienitas depot air minum isi ulang juga dapat berdampak pada hasil uji MPN. Pencemaran bakteri disebabkan oleh higienitas dan sanitasi yang buruk. (Wiwik Kusmawati, 2019). Berdasarkan hasil pemeriksaan, sampel air isi ulang yang digunakan dalam penelitian ini dapat membuktikan bahwa depot air minum isi ulang telah memiliki sanitasi dan higienitas yang baik, serta proses desinfeksi wadah yang memenuhi standar,

## SIMPULAN

dua sampel air minum dari depot air di Kecamatan Demta Kabupaten Jayapura memenuhi standar keamanan untuk dikonsumsi.

## SARAN

Perusahaan depot air minum isi ulang hendaknya menjaga kebersihan peralatan, tempat penyimpanan, pengepakan, dan operator penjualan serta memperoleh izin resmi dari BPOM atau instansi lain yang terkait

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Depot Air di Wilayah Distrik Demta dan Laboratorium Poltekkes Kemenkes Jayapura.

## DAFTAR PUSTAKA

Azwar, A. *et al.* (2020) '*Escherichia Coli Content in Refill Drinking Water (AMIU) in Samatiga District, West Aceh Regency*', *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health)*, 7(2)

Fajar Bakti Kurniawan, Meidy Johana Imbiri, and Yulianus Wima Krisna Alfreda, Asrianto, Indra

- Taufik Sahli (2022) 'Kualitas Bakteriologi Escherichia Coli dan Coliform pada Air di Distrik Demta Kabupaten Jayapura Tahun 2022', *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, 7(2)
- Juliansyah (2021) 'Expert System Diagnosing Escherichia Coli ( E-Coli ) Bacteria in Refill Drinking Water with Certainty Factor Method', 10(1)
- Kurniawan, F. B., Asrori, A. and Alfreda, (2021) 'Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* Metode Mpn Pada Air Isi Ulang Diperumnas IV Waena Abepura Tahun 2021', *Gema Kesehatan*, 13(1)
- Ra. Hoetary Tirta Amallia, Kevin Satria Wijaya (2020)'Monitoring Number Of Colifom and Escherichia Coli on Drinking Water Refill as Pollution Bioindicator', *Jurnal Biota*, 6(1)
- Rizkiya Novita, Rahmiati, Husnul Khatimah, Noor Muthmainnah (2020) 'Identifikasi escherichia coli pada air galon bermerek dan isi ulang di Banjarmasin', *Homeostasis*, 3(1)
- Rolan Sudirman Pakpahan, Intje Picauly, (2015) 'Cemaran Mikroba Escherichia coli dan Total Bakteri Koliform pada Air Minum Isi Ulang', *Kesmas: National Public Health Journal*, 9(4)
- Wiwik Kusmawati (2019) '*Contamination of Escherichia coli Drinking Water Refills on Drinking Water Depots in Malang City*', *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 7(1)