

## Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* pada Air Kolam Renang Umum di Politeknik Negeri Ambon

<sup>1</sup>M Fadly Kaliky, <sup>2</sup>Rahma Tunny

<sup>1-2</sup>Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku, Indonesia

Alamat : Kel Benteng, Nusaniwe, Kota Ambon, Maluku, Indonesia

Email Korespondensi : [fadly.kaliky@gmail.com](mailto:fadly.kaliky@gmail.com)

**Abstract,** *Swimming pool water is water used for sports and its quality meets health requirements. To find out the number of Escherichia coli bacteria identified in the adult public swimming pool water at the Ambon State Polytechnic. This type of research is descriptive research located at the Ambon State Polytechnic. The population in this study is swimming pool water and the samples taken were 2 samples from an adult swimming pool and 2 samples from a children's swimming pool. The research results showed that the results of examination of 3 swimming pool water samples did not contain Escherichia coli bacteria and 1 swimming pool water sample contained Escherichia coli bacteria, and for Coliform bacteria there were 2 positive samples and 2 negative samples containing Coliform bacteria. Based on the results of research conducted at the Ambon Class II BTKL PP Biology Laboratory, it can be concluded that of the 4 swimming pool water samples taken from public swimming pool water at the Ambon State Polytechnic, there were 3 negative samples and 1 positive sample containing Escherichia coli bacteria, and for bacteria There were 2 positive samples for coliform and 2 negative samples containing coliform bacteria*

**Keywords:** Health, Swimming, Water

**Abstrak,** Air kolam renang adalah air yang digunakan untuk olahraga dan kualitasnya memenuhi syarat kesehatan. Untuk mengetahui jumlah identifikasi bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang umum Dewasa di Politeknik Negeri Ambon. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang berlokasi pada Politeknik Negeri Ambon, populasi pada penelitian ini adalah air kolam renang dan sampel yang diambil adalah 2 sampel dikolam renang dewasa dan 2 sampel dikolam renang anak-anak. Hasil penelitian telah dilakukan bahwa hasil pemeriksaan 3 sampel air kolam renang tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* dan 1 sampel air kolam renang mengandung bakteri *Escherichia coli*, dan untuk bakteri Coliform terdapat 2 sampel positif dan 2 sampel negatif mengandung bakteri Coliform. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Biologi BTKL PP Kelas II Ambon dapat disimpulkan bahwa dari 4 sampel air kolam renang yang diambil dari air kolam renang umum di Politeknik Negeri Ambon terdapat 3 sampel yang negatif dan 1 sampel positif mengandung bakteri *Escherichia coli*, dan untuk bakteri Coliform terdapat 2 sampel positif dan 2 sampel negatif mengandung bakteri Coliform

**Kata Kunci :** Kesehatan, Renang, Air

### 1. PENDAHULUAN

Air kolam renang adalah air yang digunakan untuk olahraga dan kualitasnya memenuhi syarat kesehatan. Kualitas air kolam renang harus cukup terpelihara secara teratur dan terus menerus, sehingga air dapat bebas dari pencemaran. Kondisi ini dapat menahan atau mengurangi penularan penyakit yang dapat ditularkan melalui air, salah satu indikator parameter biologi untuk kualitas air kolam renang adalah jumlah angka kuman bakteri *Escherichia coli* sebesar  $< 1$  CFU/100 ml sampel yang diperiksa setiap bulan (Permenkes, 2023).

*Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) Amerika tahun 2013 menyatakan adanya peningkatan besar kasus diare menjadi menjadi wabah ditahun 1990-an yang berhubungan dengan kolam renang dan spa yaitu sebanyak 16.800 kasus penyakit diare, sehingga *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) menutup lebih dari 1800 kolam renang dikarenakan adanya peningkatan jumlah kasus penyakit diare (CDC, 2013).

Penyakit akibat aktivitas berenang dikenal dengan sebutan *recreationalwater illness* (RWIs). RWIs disebabkan oleh kuman yang bertransmisi dengan cara menelan, bernapas dengan aerosol, atau memiliki kontak dengan air yang terkontaminasi di kolam renang, kolam air panas, taman air, area bermain air, air mancur interaktif, danau, sungai, atau laut. RWIs juga dapat disebabkan oleh bahan kimia yang menguap dari air dan dapat menyebabkan masalah kualitas udara dalam ruanga. RWIs meliputi berbagai macam infeksi, seperti pencernaan, kulit, telinga, oernapasan, mata, neurologis, dan infeksi luka terutama diare. Penyakit diare diakibatkan oleh kuman seperti *Cryptosporidium*, *Giardia*, *Shigella*, *Norovirus* dan *Escherichia coli*. Sejak tahun 1950-an, beberapa penelitian telah dilakukan untuk melihat hubungan antara kualitas air rekreasi dengan masalah kesehatan. Hasil penelitian tersebut melaporkan adanya peningkatan resiko penyakit yang berkaitan dengan paparan terhadap air rekreasi. Sebagaian melakukan penelitian kualitas air dan menunjukan bahwa tingginya tingkat kontaminasi dalam air memperbesar risiko penyebaran penyakit (Talita et al, 2016).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Safitri et al (2023) tentang Analisis cemaran bakteri *E. coli* pada air kolam renang umum di Kabupaten Tangerang dengan metode MPN (MOST PROBABLE NUMBER), menunjukan hasil dari 3 sampel yang di ambil di dapatkan 2 sampel positif *E. coli* dengan jumlah terendah sebanyak 0,911 CFU/100 ml dan tertinggi sebanyak 1,070, hal ini diakibatkan oleh sistem pengelolaan kolam renang yang belum memiliki kepatuhan terkait dengan standar yang telah ditetapkan dan kurangnya pengawasan tempat-tempat umum khususnya sanitasi kolam renang oleh instansi terkait.

Kolam Renang Umum Politeknik Negeri Ambon merupakan kolam renang yang berada kecamatan teluk ambon. Dari hasil survei awal, kolam renang politekknik negeri ambon dibuka setiap hari, dibuka dari jam 07.00 pagi sampai jam 18.00 sore, pembagian kolam renang terdiri dari kolam renang anak-anak dengan kedalaman 1 m dan kolam renang dewasa dengan kedalaman 160 m, jumlah pengunjung dari hari senin sampai hari jum'at kurang banyak pengunjung sedangkan pada hari sabtu dan minggu pada jam 3 sampai jam 5 jumlah pengunjung lebih banyak. Sumber air pada kolam renang

menggunakan air sumur bor, cara pembersihan air kolam renang di lakukan penguran keseluruhan air kolam yaitu 1 tahun sekali, untuk pengurasan setengah dari air kolam dilihat dari keadaan air kolam tersebut, jika kotor baru dilakukan pengurasan dan diberikan kaporit dikolam dewasa yaitu dengan jumlah kaporit yang digunakan sebanyak 2 gayung setengah, sedangkan untuk kolam anak-anak tidak menggunakan kaporit. Kolam Renang Umum Politeknik Negeri Ambon belum melakukan pemeriksaan secara Mikrobiologi.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Bakteri *Eschrechia Coli* Pada Air Kolam Renang Umum Di Politeknik Negeri Ambon.’

### **Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas yang menjadi permasalahan dalam penilitian adalah Apakah terdapat bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang umum di Politeknik Negeri Ambon?

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air kolam renang umum di Politeknik Negeri Ambon.

## **2. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif yang didukung dengan pemeriksaan laboratorium untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang umum di Politeknik Negeri Ambon.

### 3. HASIL PENELITIAN

Hasil pemeriksaan yang diperoleh dari Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Pengendalian Penyakit (BTKL-PP), tentang bakteri *Escherichia coli* pada air Kolam renang umum yang diperiksa pada tanggal 18 Desember 2023, dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 1**  
**Hasil Pemeriksaan Kandungan Bakteri *Escherichia coli***  
**Pada Air Kolam Renang Umum di Politeknik Negeri Ambon**

No	Kode Sampel	Parameter		Hasil Uji	Batas Syarat
		Coliform	E.coly		
1	Air Kolam Renang Dewasa – B 1181	0	0	Negatif (-)	Ms
2	Air kolam Renang Dewasa – B 1184	0	0	Negatif (-)	Ms
3	Air kolam Renang Anak-anak – B 1182	68	16	Positif (+)	Tms
4	Air Kolam Renang Anak-anak – B 1183	216	0	Coliform – Positif (+) E.coli – Negatif (-)	Tms Ms

Sumber Data Primer Tahun 2023

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* dan coliform pada sampel Air Kolam Renang Dewasa – B 1181, dan Air kolam Renang Dewasa – B 1184 dinyatakan negatif, Air Kolam Renang Anak-anak – B 1182 dinyatakan positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dan coliform, sedangkan pada sampel Air kolam Renang Anak-anak – B 1183 dinyatakan positif mengandung bakteri coliform dan negatif tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*.

### 4. PEMBAHASAN

Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* dan coliform pada Air Kolam Renang Umum di Politeknik Negeri Ambon yang dilakukan di laboratorium biologi BTKL mendapatkan hasil negatif bakteri *Escherichia coli* pada tiga sampel air kolam renang dan satu positif pada sampel air kolam renang tersebut, untuk bakteri coliform mendapatkan 2 hasil negatif dan 2 hasil positif sesuai dengan ketentuan Permenkes RI No 2 Tahun 2023. Air Kolam Renang yang digunakan di Politeknik Negeri Ambon menggunakan air sumur bor. Cara pembersihan air kolam renang dilakukan untuk penguran keseluruhan air kolam yaitu 1 tahun sekali, dan pengurasan setengah dari air kolam dilihat dari keadaan air kolam tersebut, jika air tersebut kotor baru dilakukan pengurasan dan diberikan kaporit dikolam dewasa yaitu dengan jumlah kaporit yang digunakan sebanyak 2 gayung setengah,

sedangkan untuk kolam anak-anak tidak menggunakan kaporit. Kolam Renang Umum Politeknik Negeri Ambon belum melakukan pemeriksaan secara Mikrobiologi.

Pada penelitian ini sampel yang diperiksa sebanyak 4 sampel yang terdiri dari 2 sampel pada Air Kolam Renang Dewasa dan 2 Sampel pada Air Kolam Anak – anak yang diambil di Air Kolam Renang umum Politeknik Negeri Ambon. Sampel Air Kolam Renang Dewasa dan Anak – anak diambil pada jam 08 : 05 WIT sampai jam 18 : 12 WIT, kemudian sampel dikemas dengan botol sampel steril yang sudah memiliki pelebelan, dimasukkan kedalam ice box, setelah itu di bawah dan diperiksa di Laboraturium Biologi BTKL PP Kelas II Ambon parameter mikrobiologi pada 4 sampel Air Kolam Renang tersebut.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Diamanis, dkk pada tahun 2020 dengan judul “Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Air Kolam Renang Umum Di Kota Manado Tahun 2020 “, menunjukkan bahwa hasil uji pemeriksaan tidak ditemukan kandungan bakteri *Escherichia coli* pada sampel air kolam renang dikarenakan pada saat pengambilan sampel air kolam renang, kepadatan pengunjung mengalami penurunan yang signifikan, sehingga kurangnya atau tidak adanya pengunjung yang melakukan berbagai aktifitas atau kegiatan di kolam renang yang dapat mempengaruhi terjadinya pencemaran terhadap kualitas air kolam renang.

Penelitian yang lain dilakukan oleh umaroh, dkk 2017 tentang Studi Angka Kuman Air Kolam Renang di Owabong Kabupaten Purbalingga, menunjukkan bahwa jumlah pengguna kolam renang memiliki hubungan dengan jumlah angka kuman pada air kolam renang, dimana jumlah angka kuman mengalami peningkatan setelah kolam renang digunakan oleh pengunjung dengan jumlah pengunjung yang meningkat.

Hal lain yang mempengaruhi tidak adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* pada air kolam renang dikarenakan adanya penambahan bahan kimia klorin dengan jenis kaporit sebagai desinfektan pada air kolam renang. Proses desinfektan dengan klorin sering digunakan karena klorin memiliki khasiat yang mampu untuk menonaktifkan bakteri (Chandra, 2007). Sehingga klorin banyak dipakai didunia sebagai bahan desinfektan bakteri (Triadmaja, 2019).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Maarang 2018 tentang Identifikasi *Escherichia coli* pada Air Kolam Renang di Kota Malang dengan Metode *Most Probable Number* (MPN) yang menunjukkan bahwa dari 4 sampel air kolam renang yang diambil di Kota Malang untuk melihat identifikasi kandungan bakteri *Escherichia coli* terbukti dari sampel yang diteliti tidak ditemukan adanya kandungan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini

disebabkan oleh adanya pemberian khlor sebagai desinfektan serta proses pengurasan terhadap keberadaan bakteri.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari 4 sampel Air Kolam Renang yang diambil dari Air Kolam Renang Umum di Politeknik Negeri Ambon mendapatkan hasil yaitu :

1. Untuk 2 sampel pada air kolam renang dewasa yang diambil pada pagi dan sore hari negatif tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* dan Coliform.
2. Untuk 2 sampel pada air kolam renang anak-anak yang diambil pada pagi hari positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dan Coliform, sedangkan sampel yang diambil pada sore hari negatif tidak mengandung bakteri *Escherichia coli*, dan positif mengandung bakteri coliform.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidha, O. B. (2019). Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Di Kolam Renang Kabupaten Madiun Dan Kabupaten Ponorogo. *Madiun: Stikes Bhakti Husada Mulia*.
- Burhanudin, Ibnu. (2015),” *Analisis Khlorin Terhadap Keluhan Iritasi Mata pada Pengguna Kolam Renang Di Jakarta Selatan Tahun 2015*”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Center for Disease Control and Prevention, (2013). *CDF Study Finds Fecal Contamination In Pools Amerika* <https://www.cdc.gov/media/releases/2013/p0516-pool-contaminaton.html>
- Diamanis, C. T., Maddusa, S. S., & Joseph, W. B. (2020). Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia coli* pada Air Kolam Renang Umum di Kota Manado Tahun 2020. *Kesmas*, 9(7)
- Hiola, T. T., Mohamad, A. A., & Warow, N. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* di Kolam Renang Kota Gorontalo. *Journal of Noncommunicable Diseases (JOND)*, 2(1).
- Ismail E. W, 2010. “Pengaruh Kualitas Air Kolam Rrenang Terhadap Keluhan Kesehatan Pengguna Pada Kolam Renang Tirta Lontara Makassar.” *UIN Alauddin Makassar*.

- Maarang S. O. 2018. *Identifikasi Escherichia coli pada Air Kolam Renang Di Kota Malang Dengan Metode MPN. Skripsi Online. STIKes Maharani Malang.*
- Peraturan Menteri Kesehatan RI. Nomor 2 Tahun 2023. Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.
- Rahayu, W. P., Nurjanah, S., & Komalasari, E. (2018). *Escherichia coli : Patogenitas, Analisis dan Kajian Risiko*
- Radji, M., Puspaningrum, A., & Sumiati, A. (2010). *Deteksi Cepat Bakteri Escherichia coli dalam sampel Air dengan Metode Polymerase Reaction Menggunakan Primer 16EI dan 16E2. Makara Sains*, Vol. 14, No 1
- Rozanto, N. E. (2015). "Tinjauan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang, Kadar Sisa Klor, dan Keluhan Iritasi Mata Pada Perenang di Kolam Renang Umum Semarang Tahun 2015." Skripsi, Universitas Negeri Semarang.
- Safitri, I., & Djasfar, S. P. (2023). Analisis cemaran bakteri *E. coli* pada air kolam renang umum di kabupaten tangerang dengan metode mpn (most probable number). *Jurnal medical laboratory*, 2(2), 9-17.
- Suriawiria. (2005). *Mikrobiologi Air dan Kualitas Air, Alumni, Bandung*
- Talita S, Nurjazuli N, and H.L. Dangiran, (2016). "Studi Kualitas Bakteriologis Air Kolam Renang dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya di Kolam Renang Kota Semarang." *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, vol. 4, no. 5, pp. 196-203, Nov.
- Triadmaja R. 2019. *Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan*. Yogyakarta : UGM Press
- Umaroh F, dkk. 2017. *Studi Angka Kuman Air Kolam Renang di Owabong Kabupaten Purbalingga. Jurnal KesMas Online*. Universitas Diponegoro.