

Studi Gambaran Kualitas Air Kolam Renang di Kota Kupang

Enni Rosida Sinaga*, Putri Ndun*

*Prodi Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang

Article Info

Keyword:

Air
Kolam renang
Kualitas

ABSTRACT

Kolam renang merupakan salah satu tempat yang banyak orang bertemu sehingga memungkinkan terjadinya penularan penyakit seperti diare, iritasi kulit, iritasi mata dan hidung. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik, kimia dan biologi air kolam renang di Kota Kupang.

Jenis penelitian adalah deskriptif, untuk mengetahui gambaran kualitas fisik, kimia dan biologi air kolam renang. Untuk parameter fisik dilakukan pemeriksaan lapangan dan parameter biologi dilakukan pemeriksaan di laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas fisik parameter warna memenuhi syarat, kekeruhan semua memenuhi syarat. Parameter kimia yaitu pH semua memenuhi syarat pH 7-7,5, parameter residu klorin terikat semuanya tidak memenuhi syarat, yaitu kolam 1 residu klorin 0 mg/l, kolam 2 0,1 mg/l, kolam 3 0,1 mg/l. Parameter E coli menunjukkan bahwa 2 kolam renang tidak memenuhi syarat dan 1 kolam renang tidak memenuhi syarat.

Disarankan bagi pemilik kolam renang untuk menambahkan klorin sesuai dosis. Masyarakat diharapkan menjaga kebersihan sebelum berenang dan menggunakan fasilitas dengan baik

Swimming pools are one of the places where many people meet, allowing the transmission of diseases such as diarrhea, skin irritation, eye and nose irritation. The purpose of this study was to determine the physical, chemical and biological quality of swimming pool water in Kupang City.

The type of research was descriptive, to determine the description of the physical, chemical and biological quality of swimming pool water. For physical parameters, field examinations were carried out and biological parameters were examined in the laboratory.

The results of the study showed that the physical quality of the color parameters met the requirements, all turbidity met the requirements. Chemical parameters, namely pH, all met the requirements, pH 7-7.5, all bound chlorine residual parameters did not meet the requirements, namely pool 1 chlorine residue 0 mg/l, pool 2 0.1 mg/l, pool 3 0.1 mg/l. The E coli parameter showed that 2 swimming pools did not meet the requirements and 1 swimming pool did not meet the requirements.

It is recommended for swimming pool owners to add chlorine according to the dose. The public is expected to maintain cleanliness before swimming and use the facilities properly

Corresponding Author:

Nama: Enni Rosida Sinaga
Afiliasi : Prodi Sanitasi,
Poltekkes Kemenkes Kupang
Email: ennisinaga@gmail.com

PENDAHULUAN

Kolam renang merupakan salah satu tempat umum yang dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit apabila sanitasi kolam renang tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan. Sebagai salah satu sarana yang dapat diakses oleh semua kalangan, kolam renang sangat potensial sebagai salah satu sarana penularan penyakit baik yang berasal dari manusia maupun dari lingkungan serta bahan-bahan/zat kimia yang dicampurkan pada air kolam renang.

Kualitas air kolam renang harus selalu dijaga, karena air kolam renang yang tidak memenuhi syarat dapat menimbulkan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan lainnya terhadap perenang (pemakai). Penyakit yang dapat terjadi iritasi mata dan penyakit kulit yang diantaranya disebabkan oleh : pemberian kaporit yang berlebihan dan air kolam renang yang terlalu asam atau basa (pH 8). Penyakit yang berhubungan dengan kolam renang yang terpenting adalah penyakit kulit, infeksi mata, typhus abdominalis, dysentri, gastro enteritis, polio melitis dan leptospirosis. Menurut Supenti (2011), khlorinasi air yang tidak sesuai ketentuan, biasanya

mengakibatkan adanya residu dari klor tersebut yang dapat membahayakan jika terjadi kontaminasi. Dengan adanya kontaminasi tersebut menyebabkan kerugian, antara lain menyebabkan keracunan, keamanan/bahaya penggunaan terhadap kesehatan, dan dicurigai bersifat karsiogenik.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 2 tahun 2023 nilai sisa klor yang diperbolehkan dalam air kolam renang adalah 1-3 mg/l, nilai pH adalah 7-8, suhu adalah 16-40 °C, nilai kekeruhan adalah 0,5 NTU dan nilai E-coli adalah <1 CFU/100 ml. Apabila nilai sisa klor tidak sesuai dengan ketentuan maka sisa klorin tersebut tidak efektif untuk membunuh kuman dalam air kolam renang dan akan menimbulkan masalah kesehatan bagi pengguna kolam renang.

Kolam renang yang ada di Kota Kupang tidak semua membubuhkan kaporit sesuai dengan dosis yang dibutuhkan, dan ada kolam renang yang tidak membubuhkan kaporit. Setiap kolam renang menggunakan desinfeksi klorin dengan dosis berbeda-beda karena sisa klor dalam air kolam renang berbeda. Sisa klorin tersebut jika melampaui nilai batasnya akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Setiap air kolam renang memiliki kadar pH yang berbeda-beda. Jika suatu pH air terlalu asam dapat merusak penggunaan keramik pada kolam renang, mempercepat pertumbuhan lumut, dan bisa merusak kulit, sedangkan pH air yang terlalu basa akan membuat air kolam renang keruh. Bakteri *E- Coli* berasal dari aktivitas manusia yang berasal dari anggota tubuh seperti telapak tangan yang saat melakukan aktivitas terkontaminasi dengan *Escherichia coli*, juga berasal feses hewan seperti yang berada di area kolam renang seperti burung, tikus, maupun hewan yang lainnya.

Hal inilah yang jarang diperhatikan oleh beberapa kalangan termasuk pengelola kolam renang, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan kualitas air bersih pada air kolam renang untuk memberi perlindungan terhadap pengguna air kolam renang, tidak dan dapat mencegah terjadinya penularan penyakit.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan kondisi kualitas fisik, kimia dan biologi air kolam renang yang ada di Kota Kupang dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah cross sectional. Untuk mengetahui kualitas air bersih dilakukan pengambilan sampel pada ketiga kolam renang lalu di ukur dilapangan parameter fisik dan kimia, parameter bakteriologi dilakukan pemeriksaan e coli di laboratorium.

HASIL

Hasil pemeriksaan kualitas fisik, kimia dan biologi pada air kolam renang yang ada di kota Kupang sebagai berikut.

1. Warna

Pemeriksaan warna air kolam renang yang ada di Kota Kupang seperti pada table 1.

Tabel
Hasil Pemeriksaan Warna pada Air Kolam Renang di Kota Kupang

Kode Sampel	Warna	Keterangan
1	Tidak berwarna	MS
2	Tidak berwarna	MS
3	Tidak berwarna	MS

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan warna pada ketiga sampel air kolam renang yang diperiksa, semua memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023

2. Kekeruhan

Pemeriksaan kekeruhan pada air kolam renang di Kota Kupang seperti pada tabel 2.

Tabel 2.
Hasil Pemeriksaan Kekeruhan pada Air Kolam Renang di Kota Kupang

Kode Sampel	Kekeruhan	Baku Mutu	Keterangan
1	0 NTU	3 NTU	MS
2	0 NTU	3 NTU	MS
3	2 NTU	3 NTU	MS

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kekeruhan pada ketiga sampel air kolam renang yang diperiksa, semua memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.

3. pH

Pemeriksaan pH pada air kolam renang dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3.
Hasil Pemeriksaan pH pada Air Kolam Renang di Kota Kupang

Kode Sampel	pH	Baku Muku	Keterangan
1	7,42	7-8	MS
2	7,05	7-8	MS
3	7,52	7-8	MS

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan pH pada ketiga sampel air kolam renang yang diperiksa, semua memenuhi syarat berdasarkan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.

4. Sisa Klor

Hasil pemeriksaan sisa klor pada air kolam renang di Kota Kupang dapat dilihat dalam tabel 4

Tabel 4
Hasil Pemeriksaan Sisa Klor pada Air Kolam Renang di Kota Kupang

Kode Sampel	Sisa klor	Baku Mutu	Keterangan
1	0 mg/l	2-3 mg/l	TMS
2	0,1 mg/l	2-3 mg/l	TMS
3	0,1 mg/l	2-3 mg/l	TMS

Tabel 4 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan pada ketiga sampel air kolam yang diperiksa tidak memenuhi syarat, air kolam renang 1 yaitu 0 mg/l, air kolam renang 2 yaitu 0,1 mg/l dan air kolam renang 3 yaitu 0,1 mg/l dibandingkan dengan Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023.

5. *Escherichia coli* (E-coli)

Hasil pemeriksaan E-coli pada air kolam renang di Kota Kupang dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 5.
Hasil Pemeriksaan Bakteriologis E-coli pada Air Kolam Renang di Kota Kupang

Kode Sampel	E-coli	Keterangan
1	3,6 MPN	TMS
2	0 MPN	MS
3	460 MPN	TMS

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan E-coli pada ketiga air kolam renang, air kolam renang 1 tidak memenuhi syarat yaitu 3,6 MPN/100ml, air kolam renang 2 memenuhi syarat yaitu 0 MPN/100ml dan air kolam renang 3 tidak memenuhi syarat yaitu 460 MPN/100ml.

PEMBAHASAN

Kualitas fisik air kolam renang berupa warna, dan kekeruhan sudah sesuai dengan persyaratan air bersih menurut Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023. Parameter warna pada air kolam renang yang ada di kota Kupang memenuhi syarat dan aman untuk di gunakan oleh pegunjung kolam renang. Air kolam renang yang tidak jernih dapat mengganggu kesehatan mata pengunjung pada saat berenang, rasa gatal pada kulit karena air kolam renang yang kotor serta kenyamanan pengunjung kolam renang (Cita & Adriyani, 2013). Bila air kolam renang berwarna erat kaitannya dengan kekeruhan pada air kolam renang.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kekeruhan pada sampel air kolam renang didapatkan hasil tingkat kekeruhan di kolam renang memenuhi syarat. Erat keterkaitan antara kekeruhan dengan warna pada air kolam renang, kedua parameter tersebut memenuhi syarat. Air kolam renang harus selalu terlihat jernih, tidak boleh terlihat keruh. Air dikatakan keruh, apabila air tersebut mengandung banyak partikel bahan yang tersuspensi sehingga memberikan warna yang kotor. Bahan-bahan yang menyebabkan kekeruhan ini meliputi: lapukan

batuan atau logam, bahan-bahan organik yang tersebar seperti lapukan tanaman atau hewan. Demikian juga dengan alga yang berkembang biak dapat menambah kekeruhan air. Air kolam renang yang keruh akan sulit untuk didesinfeksi dan juga dapat berbahaya bagi kesehatan pengunjung yaitu mata merah dan gatal-gatal karena air yang kurang jernih atau keruh (Refitasari, 2015). Upaya yang dapat dilakukan jika air kolam renang keruh yaitu pemberian tawas atau kaporit serta melakukan pembersihan kolam renang dan area kolam renang secara rutin dan teratur sehingga air kolam renang tersebut tidak keruh.

Kualitas derajat keasaman atau pH pada air kolam renang sesuai dengan yang dipersyaratkan permenkes no 2 tahun 2023, tingkat pH pada air kolam renang memenuhi syarat. pH rendah akan menyebabkan ion logam menimbulkan korosi dan meninggalkan noda di dinding dan lantai kolam. Namun apabila pH tinggi dalam air kolam renang dapat menyebabkan pertumbuhan abnormal alga yang pada gilirannya menyumbat filter air kolam renang. Air berwarna agak kusam atau berawan keputih-putihan efek pada manusia bisa menyebabkan mata perih dan kulit kering (Refitasari, 2015). Upaya yang dilakukan jika pH pada air kolam renang tidak memenuhi syarat yaitu melakukan pemeriksaan pH secara teratur dan pemberian bahan kimia sesuai dosis yang diperlukan.

Kualitas parameter kimia sisa klor pada air kolam renang yang ada di kota Kupang dari ketiga kolam renang yang diperiksa semuanya tidak memenuhi syarat. Keberadaan sisa klor pada air kolam renang ada sisa dari pembubuhan kaporit pada air kolam renang. Salah satu kolam renang mempunyai sisa klor 0 mg/l, ini menunjukkan bahwa air kolam renang tersebut tidak dilakukan klorinasi. Fungsi dari pembubuhan klorin pada air kolam renang untuk membunuh kuman mikroba yang ada pada air tersebut, bila air kolam renang tidak dibubuhkan klorin ini menunjukkan bahwa mikroba yang terdapat didalam air dapat mengganggu pengguna air kolam renang dapat menyebabkan terjadinya penyakit kulit atau penyakit gangguan pencernaan.

Sisa klor yang terdapat pada air kolam renang diperoleh dari proses desinfeksi dengan kaporit. Salah satu upaya yang dilakukan untuk membunuh mikroorganisme dalam air kolam renang adalah klorinasi. Apabila sisa klor dibawah ambang batas maka dapat menyebabkan kuman di dalam air tidak terdesinfeksi dengan baik dan menjadi tempat perkembangbiakan mikroorganisme yang bisa menularkan penyakit. Sedangkan sisa klor tinggi dapat menyebabkan air bau dan menimbulkan gangguan kesehatan pada pengunjung yang berenang seperti iritasi pada saluran pernapasan, gangguan pada tenggorokan, iritasi pada kulit, dada terasa sesak dan iritasi pada mata (Kursani et al., 2019). Upaya yang dapat dilakukan agar sisa klor air kolam renang sesuai dengan persyaratan yaitu melakukan pemeriksaan secara rutin dan penambahan kaporit sesuai dosis yang diperlukan sehingga diperoleh hasil sisa klor yang sesuai dengan persyaratan menurut permenkes No 2 Tahun 2023.

Escherichia coli termasuk bakteri yang bisa menjadi indikator untuk menentukan cemaran pada air kolam renang. Adanya *Escherichia coli* dalam air dapat disimpulkan bahwa air tersebut tercemar oleh tinja dan masuknya *Escherichia coli* pada air kolam renang disebabkan secara alamiah maupun aktifitas manusia (Purwana, 2013). Kualitas bakteriologi pada air kolam renang untuk parameter *Escherichia coli*, dua kolam renang tidak memenuhi syarat dan satu kolam renang memenuhi syarat. Keberadaan mikroba dalam air erat kaitannya dengan sisa klor pada air bersih, dimana sisa klor dari ketiga kolam renang tidak memenuhi syarat. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* dalam air kolam renang dapat disebabkan dari tercemarnya air tersebut dengan tinja manusia dapat melalui pengunjung kolam renang atau melalui pencemaran lainnya. Namun bila pembubuhan kaporit dilakukan dengan benar dan mempunyai sisa Chlor sesuai ketentuan sehingga mikroba yang ada dalam air akan mati. Penelitian yang sama yang dilakukan oleh Abidah (2019) tentang Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia coli* di Kolam Renang Kabupaten Madiun dan Kabupaten Ponorogo yang menunjukkan adanya hubungan antara sanitasi lingkungan kolam renang dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli*, dimana 7 kolam renang yang sanitasinya tidak memenuhi syarat kesehatan lingkungan ditemukan adanya keberadaan bakteri *Escherichia coli*.

Jumlah pengunjung yang tinggi dan rendah juga bisa mempengaruhi terjadinya kontaminasi terhadap air kolam renang. Adanya E-coli pada air kolam renang dapat menyebabkan air menjadi tercemar. Air kolam renang yang tercemar disebabkan oleh kotoran manusia. Pengunjung kolam renang yang sebelum menggunakan kolam renang tidak membersihkan kaki dan tangan terlebih dulu dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia dan dapat mengakibatkan infeksi pencernaan seperti diare, perut sakit, mual dan muntah.

Proses desinfeksi menggunakan bahan kimia klorin dengan jenis kaporit juga dapat mempengaruhi tidak adanya E-coli dalam air kolam renang, proses ini sering digunakan karena klorin memiliki khasiat yang dapat menonaktifkan bakteri sehingga banyak yang memakai sebagai bahan desinfeksi bakteri. Faktor lain yang dapat mempengaruhi tidak adanya E-coli dalam air kolam renang yaitu pengurasan air kolam renang yang rutin dan teratur serta pembersihan kolam renang dan area kolam renang (Diamanis et al., 2020).

Upaya yang dapat dilakukan agar E-coli dalam kolam renang sesuai dengan persyaratan yaitu sebelum pengunjung melakukan aktifitas dan kegiatan dalam kolam renang sebaiknya mencuci kaki dan tangan terlebih

dahulu serta melakukan pembersihan kolam renang dan area kolam renang dan pemberian bahan kimia dengan jenis kaporit..

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian kualitas fisik, kimia dan biologi pada air kolam renang di Kota Kupang dapat disimpulkan bahwa parameter fisik air kolam renang yaitu warna dan pH semuanya memenuhi syarat. pada air kolam renang semua memenuhi syarat. Parameter kimia yaitu pH pada air kolam renang ketiga kolam renang memenuhi syarat, sisa klor pada ketiga kolam renang semua tidak memenuhi syarat. Parameter biologi pada air kolam renang yaitu E-coli satu kolam renang memenuhi syarat dan 2 kolam renang tidak memenuhi syarat.

Disarankan bagi pemilik kolam renang untuk menambahkan klorin sesuai dosis ke dalam kolam renang. Masyarakat diharapkan menjaga kebersihan sebelum berenang dan menggunakan fasilitas dengan baik sesuai fungsinya agar tidak menimbulkan dampak pada air kolam dan perenang lainnya, bagi lembaga agar meningkatkan kualitas bahan ajar dan praktikum terkait kualitas fisika, kimia dan biologi air kolam renang dan bagi peneliti agar dapat mengembangkan hasil penelitian untuk menjadi bahan penyuluhan atau sosialisasi bagi pengguna kolam renang

DAFTAR PUSTAKA

- Abidha O. 2019. Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang Dengan Keberadaan Bakteri Escherichia Coli Di Kolam Renang Kabupaten Madiun Dan Kabupaten Ponorogo. Skripsi Online. STIKES Bhakti HusadaMulia Madiun.
- Chandra, Budiman. (2012). *Kesehatan lingkungan*.
- Cita, Dian Wahyu., & Retno Adriyani. (2013). Kualitas Air dan Keluhan Kesehatan Pengguna Kolam Renang di Sidoarjo. *Kesehatan Lingkungan*, 7(1), 26–31. <http://journal.unair.ac.id/filerPDF/keslingfac827e6abfull.pdf>
- Diamanis, C. T., Sri Seprianto Maddusa, & Woodford B. S. Joseph. (2020). Analisis Kandungan Bakteri Escheria Coli Pada Air Kolam Renang Umum Di Kota Manado Tahun 2020. *Jurnal Kesmas*, 9(7), 200–206. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/31663>
- Palilingan, Richard Andreas, Laila Febrina., Fuad Hilmi Sudasman, Musdalifah, Denisius Umbu Pati, Ita Yulaida., Made Santiari., Jati Pambudi., Nurlia Sila., Apriyani, & Ichlas Tribakti. (2023). *Dasar kesehatan lingkungan* (F. Fadhila (ed.)).
- Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023, Pub. L. No. Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2023, Jakarta (2023). <https://www.regulasip.id/themes/default/resources/js/pdfjs/web/viewer.html?file=/eBooks/2023/April/643e134fd9f3e/Permen%20Kesehatan%20No%202023%20Tahun%202023.pdf>
- Ptojo, Setijo., & Eling Purwantoyo. (2003). *Deteksi pencemaran air minum* (1st ed.).
- Refitasari, Nuning. (2015). Kualitas Fisik, Kimia Dan Bakteriologis Air Kolam Renang Di Wilayah Kecamatan Ponorogo Kabupaten Ponorogo Tahun 2019. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April), 49–58. <http://repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id/844/1/jurnal%20KTI%20NUNING.pdf>
- Setyawan, Fahreza. okta. (2022). *Teknik renang tingkat pemula* (pertama).
- Sumantri, Arif. (2010). *kesehatan lingkungan* (4th ed.). kencana.
- Tanjung, Risnawati., Maritha Nilam Kusuma, Musfirah, Mahaza, Hairudin la Patilayi, Siti Hani Istiqomah, Nila Puspita Sari, Deli Syaputri., Moh Adib., Yuli Yanti., R. Firwandri Marza, Rini Puspita Dewi, & Samuel Marganda Halomoan Manalu. (2022). *Sanitasi Tempat-tempat Umum* (R. maida Sahara (ed.); pertama).
- Triatmadja, Radianta. (2019). *Teknik Penyediaan Air Minum Perpipaan*. Gajah Mada University Press.
- Kursani, E., Beny Yulianto, & Rika Aqrianti. (2019). Analisis Kadar Sisa Klorin Dan pH Air di Kolam Renang Umum Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, XII(2), 11–22. <https://jka.universitاسالirsyad.ac.id/index.php/jka/article/download/159/159/>
- Undang-undang No 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan <https://www.its.ac.id/burb/wp-content/uploads/sites/106/2023/08/UU-Kesehatan-Nomor-17-Tahun-2023.pdf>
- Purwana, R. 2013. *Manajemen Kedaruratan Kesehatan Lingkungan Dalam Kejadian Bencana*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada