

## KADAR pH AIR KOLAM RENANG, PERILAKU ATLET, SERTA EROSI GIGI PADA ATLET RENANG SURABAYA

### *pH Level of Swimming Pool, Athlete Behavior, and Dental Erosion at Swimmer Surabaya*

**Annysa Almira**

Departemen Kesehatan Lingkungan,  
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Kampus  
C UNAIR Jl. Mulyorejo Surabaya - 60115  
**Correspondencing Author:**  
[annysaalmira@gmail.com](mailto:annysaalmira@gmail.com)

#### Article Info

Submitted : 22 September 2017  
In reviewed : 11 Oktober 2018  
Accepted : 15 Januari 2019  
Available Online : 31 Januari 2019

**Kata kunci:** Kadar pH, Perilaku Atlet,  
Erosi Gigi, Atlet Renang

**Keywords:** *Level of pH, behaviors, dental erosion, swimmer*

**Published by** Fakultas Kesehatan  
Masyarakat Universitas Airlangga

#### Abstrak

Atlet renang berpotensi terjadi erosi gigi akibat paparan zat klor secara rutin. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kadar pH dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian erosi gigi pada atlet renang. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di kolam renang KONI Surabaya dengan jumlah sampel sebesar 33 orang. Proses pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner dan pemeriksaan gigi oleh dokter gigi. Variabel penelitian adalah erosi gigi, kadar pH, frekuensi renang, lama menjadi atlet, dan waktu renang. Hasil penelitian menunjukkan variabel yang memiliki hubungan dengan kejadian erosi gigi adalah lama menjadi atlet ( $p=0,050$ ) dan frekuensi renang ( $p=0,032$ ). Setelah melakukan aktivitas renang, atlet tetap rutin mengonsumsi air putih atau sayur untuk mengurangi kadar asam yang terdapat dalam mulut. Selain itu, atlet disarankan untuk mengunjungi dokter gigi terdekat untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut terkait dengan erosi gigi.

#### Abstract

*Dental erosion potentially occurs in swimmer due to exposure to chlorine substances. The purpose of this research was to analyzed level of pH and behaviors related to incidence of dental erosion in swimmers. This research was analytical research with cross sectional design. The research undertaken in KONI Surabaya swimming pool with 33 samples. The process of data retrieval is done by filling questioner and dental examination by dentist. The variable of research was dental erosion, level of pH, swimming frequency, swimming duration, and time being swimmers. The results showed that the variables that have correlation with the incidence of dental erosion were time being swimmers ( $p = 0,050$ ) and swimming frequency ( $p=0,032$ ). Athletes can consume water or vegetable after do swim to reduce the acid levels in mouth because water and vegetable can neutralize the acid. In addition, athletes are advised to visit the dentist to get more benefits associated with dental erosion.*

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu wadah dalam menyalurkan prestasi. Selain itu, dengan berolahraga membuat tubuh manusia menjadi lebih sehat. Berdasarkan dari hasil Susenas pada tahun 2009, sebanyak 69,7% penduduk Indonesia melakukan olahraga untuk menjaga kesehatan tubuhnya. Renang merupakan salah satu olahraga yang dilakukan didalam air. Olahraga ini dapat dilakukan oleh siapa saja, mulai dari bayi hingga lansia. Untuk melakukan

olahraga renang diperlukan fasilitas berupa kolam renang. Kolam renang memiliki potensi untuk menimbulkan masalah kesehatan apabila tidak dijaga kebersihannya dengan baik. Maka dari itu, dilakukan disinfeksi pada kolam renang yang berfungsi untuk membunuh mikroorganisme pembawa penyakit. Selain itu kolam renang di disinfeksi untuk mengurangi jumlah algae yang terdapat di dalam kolam renang.

Proses disinfeksi pada umumnya menggunakan zat kaporit. Kaporit memiliki

bentuk berupa padatan bubuk yang berwarna putih. Senyawa ini biasa digunakan karena sifatnya lebih mudah larut dalam air dan relatif lebih stabil. Pemberian klor sebanyak 1 mg/l dalam pengolahan air dengan waktu kontak kurang dari 30 menit efektif mengurangi bakteri dalam skala besar (Said, 2008). Namun apabila klorin memasuki tubuh melalui pernapasan, tertelan, atau kontak kulit, senyawa ini akan bereaksi dengan air untuk menghasilkan asam. Klor bersifat korosif dan dapat merusak sel di dalam tubuh.

Permasalahan kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu aspek kesehatan penting yang perlu diselesaikan. Berdasarkan data dari Riskesdas tahun 2013, prevalensi permasalahan gigi dan mulut mencapai angka 25%. Erosi gigi adalah salah satu permasalahan gigi akibat penipisan pada lapisan enamel gigi yang disebabkan oleh zat kimia yang memiliki sifat asam.

Erosi gigi dapat menyebabkan terkikisnya bagian enamel gigi hingga mencapai dentin dan menyebabkan rasa nyeri jika orang tersebut memakan makanan yang panas atau dingin. Erosi gigi dapat terjadi akibat sumber asam yang berasal dari pekerjaan atau lingkungan seperti pekerja industri gas asam, atlet renang, maupun pencicip *wine* profesional. Atlet renang memiliki potensi untuk mengalami erosi gigi karena terpapar dengan zat klor selama melakukan aktivitas berenang.

pH air kolam renang yang cenderung bersifat asam dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya erosi gigi. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa air kolam renang yang memiliki pH normal juga dapat menjadi penyebab terjadinya erosi pada gigi. Terdapat wanita berusia 72 tahun yang melakukan aktivitas renang mengalami pengikisan pada enamel gigi, dan pada saat dilakukan pengecekan kadar pH dan sisa klor bebas air kolam renang dalam keadaan normal (Dawes & Boroditsky, 2008).

Kolam renang KONI Surabaya merupakan salah satu tempat berlatih renang yang biasa digunakan oleh atlet renang yang berada di Surabaya. Kolam renang ini telah didirikan sejak tahun 1990 dan digunakan sebagai tempat untuk diselenggarakannya perlombaan kejuaraan renang Nasional. Proses disinfeksi kolam renang dilakukan dengan pemberian kaporit setiap hari. Kaporit mengandung zat klor yang berkontribusi dalam terjadinya erosi gigi karena memiliki keterkaitan dengan kadar pH

air kolam renang. Atlet renang merupakan salah satu kelompok masyarakat yang berpotensi untuk mengalami kejadian erosi gigi akibat paparan kaporit yang terdapat di air kolam renang.

Studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada 20 atlet renang KONI Surabaya menunjukkan bahwa terdapat faktor risiko erosi gigi yang dialami oleh atlet yaitu terdapat keluhan nyeri pada gigi saat mengonsumsi makanan atau minuman yang panas atau dingin. Keluhan tersebut menjadi salah satu indikasi telah terjadinya erosi pada gigi atlet. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar pH dan perilaku yang berhubungan dengan kejadian erosi gigi pada atlet renang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *cross sectional*. Variabel penelitian adalah kadar pH, perilaku atlet (frekuensi berenang, waktu berenang, lama menjadi atlet), serta erosi gigi.

Lokasi pengambilan data dilakukan di kolam renang dengan kriteria banyaknya atlet yang berlatih di kolam renang KONI Surabaya. Besar sampel yang diambil adalah sebesar 33 orang dari total atlet renang sebesar 50 orang yang diambil dengan menggunakan rumus *Lemeshow*. Sampel atlet renang yang akan menjadi responden penelitian diambil dengan menggunakan daftar nama atlet yang telah didapatkan dari pelatih, kemudian daftar nama tersebut dibuatkan undian dan diambil secara acak sejumlah 33 undian sesuai dengan rumus besar sampel yang digunakan.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden telah menjadi atlet di KONI Surabaya dalam waktu minimal satu tahun dan berumur minimal 13 tahun. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah responden menggunakan kawat gigi, mengonsumsi vitamin C setiap hari, mengonsumsi minuman soda setiap hari, dan mengonsumsi aspirin setiap hari.

Data diperoleh dari wawancara, observasi, dan pengukuran air di kolam renang. Pengukuran kadar pH air kolam renang dilakukan pada saat kolam renang dibersihkan secara total, saat kolam renang digunakan oleh beberapa atlet, dan pada saat kolam renang digunakan oleh atlet dan pengguna umum. Sampel air kolam renang diambil pada satu titik dekat dengan outlet kolam renang dengan

kedalaman 30 cm dari permukaan air. Pengukuran pH air oleh Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* untuk melihat keterkaitan antar variabel yang diteliti. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan nomor 192-KEPK.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar pH Air Kolam Renang

pH (potensial hidrogen) merupakan ukuran tingkat asam atau basa yang terdapat di dalam suatu larutan. Kadar pH diukur dengan menggunakan alat yang bernama pH meter. pH air kolam renang yang netral berdampak pada kinerja disinfektan untuk membunuh bakteri yang terdapat di kolam renang lebih efektif (*Health Protection New South Wales, 2013*). Pengguna kolam renang bisa secara tidak sadar tidak dapat merasakan kadar pH yang rendah, akan tetapi pH rendah tersebut dapat menyebabkan iritasi pada mata terutama bagi perenang yang tidak menggunakan kacamata. Parahnya, air kolam renang yang memiliki pH asam dan apabila terpapar oleh gigi dapat menyebabkan erosi pada gigi dan bersifat *irreversible*.

Standar baku mutu pH air kolam renang berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 adalah 7-7,8. Kadar pH dibawah 7 dapat menyebabkan iritasi mata, merusak bagian kolam renang yang terbuat dari besi, dan merusak dinding kolam renang. Sedangkan kolam renang yang memiliki pH di atas 8 dapat menyebabkan kolam menjadi keruh. Pemeriksaan kadar pH air kolam renang KONI Surabaya dilakukan dengan pengambilan sampel air kolam renang yang diambil sebanyak 1 titik dalam 6 hari yang berbeda. Pengambilan sampel air dilakukan di dekat outlet kolam renang dengan kedalaman 30 cm dari permukaan air kolam renang (*Department of Health and Ageing South Australia, 2013*). Hasil pemeriksaan pH air kolam renang disajikan dalam Tabel 1.

Pada pengamatan ke-1, kondisi kolam renang sedang dalam masa pemulihan karena pada minggu sebelumnya kolam renang digunakan untuk perlombaan nasional. Pada pengamatan ke-6, setelah kolam renang

digunakan oleh atlet dan pengguna umum sehingga kontaminan dapat masuk ke dalam kolam renang yang dapat mempengaruhi kadar pH di dalam air kolam renang.

**Tabel 1.**

Hasil Pemeriksaan pH Sampel Air Kolam Renang KONI Surabaya Tahun 2018

Pengamatan	Hasil	Standar
Ke-1	6,79	
Ke-2	7,53	
Ke-3	7,72	7-7,8
Ke-4	7,89	
Ke-5	7,22	
Ke-6	6,83	

### Faktor Perilaku yang Dapat Mempengaruhi Erosi Gigi

Konsep H. L. Blum menjelaskan bahwa terdapat empat faktor yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Empat faktor tersebut antara lain adalah keturunan atau genetik, lingkungan, perilaku, dan fasilitas pelayanan kesehatan. Perilaku merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kesehatan masyarakat. Perilaku merupakan kegiatan yang dapat diamati baik secara langsung atau tidak langsung yang dilakukan oleh manusia. Perilaku seseorang terbentuk akibat respon yang berasal dari stimulus (rangsangan) yang berasal dari luar diri individu (Notoatmodjo, 2011).

Perilaku merupakan respon seseorang terhadap suatu stimulus terhadap suatu tindakan yang dapat dilihat dan memiliki tujuan, durasi, dan frekuensi yang disadari maupun tidak disadari. Interaksi yang terjadi amat kompleks sehingga sering tidak disadari alasan seseorang untuk melakukan perilaku tertentu. Sebelum melakukan perubahan terhadap perilaku seseorang, penting untuk mengetahui alasan dibalik perilaku tersebut (Machfoedz & Suryani, 2006).

Proses terbentuknya perilaku dipengaruhi dari faktor dalam maupun luar individu. Susunan saraf pusat, motivasi, emosi, persepsi, proses belajar, lingkungan, dan lainnya merupakan faktor yang mempengaruhi terbentuknya perilaku individu. Perilaku dibentuk dalam suatu proses dan berlangsung karena adanya interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Berikut merupakan perilaku yang dapat mempengaruhi erosi gigi.

## Frekuensi renang

Frekuensi berenang merupakan jumlah hari untuk aktivitas latihan renang yang dilakukan oleh atlet dalam seminggu. Distribusi frekuensi renang atlet dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.**

Distribusi Frekuensi Renang Atlet Kolam Renang KONI Surabaya Tahun 2018

Frekuensi Renang	n	%
≤ 4 kali	8	24,2
> 4 kali	25	75,8
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Aktivitas renang yang dilakukan dalam frekuensi lebih dari 3 kali seminggu dapat menyebabkan terjadinya erosi gigi. Perenang yang melakukan aktivitas renang selama 4 kali seminggu mengalami erosi gigi ringan, sedangkan perenang yang melakukan aktivitas renang lebih dari 4 kali mengalami erosi gigi sedang (Litan, dkk., 2016). Hal ini menunjukkan bahwa frekuensi renang dapat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya erosi gigi.

## Waktu renang

Waktu renang merupakan lamanya atlet melakukan aktivitas renang dalam sehari yang dihitung dalam satuan jam. Distribusi waktu renang atlet renang KONI Surabaya disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.**

Distribusi Frekuensi Waktu Renang Atlet Renang KONI Surabaya Tahun 2018

Waktu Renang	n	%
≤ 4 jam	25	75,8
> 4 jam	8	24,2
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Sebagian besar atlet berenang kurang dari 4 jam. Rata-rata atlet yang berlatih di kolam renang KONI Surabaya menghabiskan waktu kurang lebih 2 jam untuk beraktivitas berenang. Waktu renang yang relatif singkat akan berpengaruh terhadap lama paparan asam yang terdapat pada klor di air kolam renang. Tidak terdapat penipisan enamel pada gigi yang terpapar air kolam renang selama satu jam (Chuenarrom, dkk., 2010).

## Lama menjadi atlet

Lama menjadi atlet merupakan lama seseorang menjadi atlet dimulai dari awal hingga waktu penelitian dilakukan. Distribusi frekuensi lama menjadi atlet disajikan dalam Tabel 4. Menjadi seorang atlet diperlukan latihan secara disiplin dan berkelanjutan. Latihan tersebut juga membutuhkan proses jangka panjang. Dengan kurun waktu latihan yang lama, atlet renang akan secara terus-menerus terpapar dengan air kolam renang yang mengandung kaporit sehingga apabila air kolam renang memiliki pH asam, maka akan terjadi pengikisan pada gigi. Atlet yang melakukan aktivitas renang lebih dari 12 bulan cenderung mengalami erosi gigi dibandingkan dengan atlet yang berenang kurang dari 12 bulan.

**Tabel 4.**

Distribusi Frekuensi Lama Menjadi Atlet Renang KONI Surabaya Tahun 2018

Lama	n	%
≤ 5 tahun	10	30,3
> 5 tahun	23	69,7
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

## Erosi Gigi pada Atlet

Erosi gigi merupakan proses penipisan enamel gigi yang disebabkan oleh proses kimiawi yang tidak melibatkan bakteri. Terjadinya erosi gigi sangat dipengaruhi oleh kebiasaan dan gaya hidup seseorang (Silva, dkk., 2011). Penyebab erosi gigi adalah kontak langsung permukaan gigi dengan zat asam. Asam pada mulut berasal dari tiga sumber yaitu dari bakteri yang terdapat di mulut, asam ekstrinsik yang masuk ke dalam tubuh, dan asam intrinsik yang berasal dari dalam tubuh akibat gangguan pencernaan.

Asam dari bakteri menyebabkan karies gigi sedangkan asam ekstrinsik dan intrinsik mengakibatkan erosi gigi. Demineralisasi gigi terjadi apabila di lingkungan dalam mulut memiliki pH yang mencapai titik kritis, yaitu 5,5. Faktor yang terdapat pada lingkungan dan pekerjaan dapat mempengaruhi terjadinya erosi gigi, termasuk didalamnya perenang. Efek yang dapat ditimbulkan dari erosi gigi yaitu enamel gigi yang menipis.

Enamel merupakan bagian terluar dari gigi yang memiliki fungsi yaitu untuk melindungi gigi dari kerusakan. Apabila erosi terus berlanjut, maka penderita akan merasa nyeri pada giginya dan dapat menyebabkan rasa tidak nyaman selama proses makan dan minum. Gigi yang terlihat tajam, melengkung, dan enamel yang menipis merupakan tanda awal terjadinya erosi gigi. Jika gigi menjadi sensitif, maka proses erosi pada enamel gigi semakin parah. Erosi gigi yang disebabkan oleh pekerjaan, salah satunya atlet renang biasanya mengenai gigi bagian anterior atas maupun bawah.

Latihan dalam renang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan semaksimal mungkin. Terdapat empat aspek yang menjadi perhatian khusus yaitu latihan teknik, fisik, mental, dan taktik. Latihan teknik merupakan latihan yang dilakukan untuk memperbaiki teknik gerakan yang diperlukan dalam renang seperti tarikan, cara pengambilan nafas, dorongan, maupun pukulan kaki. Diperlukan latihan secara terus-menerus agar bisa melakukan hal tersebut dengan baik (Sefriana, 2012).

Salah satu teknik dasar dalam berenang yang perlu dikuasai adalah bernafas. Pada saat berenang, pengambilan nafas dilakukan dari mulut dan mengeluarkan nafas dapat dilakukan melalui mulut atau hidung. Terdapat dua cara yang dilakukan untuk pengambilan nafas melalui mulut. Cara pertama dengan membuka mulut lebar-lebar agar dapat memasukkan udara sebanyak mungkin. Cara kedua yaitu bibir atas-bawah dan gigi terpisah secukupnya dan tidak dibuka dengan lebar untuk mencegah masuknya air ke tenggorokan (Mulyawati dkk, 2018). Selama melakukan teknik bernafas, gigi dapat terpapar dengan air kolam renang. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa perilaku yang dimiliki setiap atlet berbeda-beda dan hal tersebut juga dapat mempengaruhi terjadinya erosi gigi. Berikut merupakan distribusi frekuensi erosi gigi pada atlet renang KONI Surabaya.

Hasil pemeriksaan dokter gigi yang disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa sebesar 39.4% atlet renang KONI Surabaya mengalami erosi gigi. Erosi gigi pada atlet renang KONI Surabaya sebagian besar terjadi pada bagian rahang bawah. Gigi posterior (gigi belakang) yang mengalami erosi gigi lebih banyak terjadi pada bagian oklusal, sedangkan gigi anterior (depan) yang mengalami erosi gigi lebih banyak terjadi pada bagian insisal.

**Tabel 5.**

Distribusi Frekuensi Erosi Gigi dan Tingkat Keparahan Erosi gigi Atlet Renang KONI Surabaya Tahun 2018

Erosi Gigi	n	%
Ya	13	39.4
Tidak	20	60.6
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

  

Tingkat Keparahan	n	%
0	20	60.6
1	11	33.3
2	1	3.0
3	1	3.0
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Erosi gigi memiliki tiga kriteria penilaian tingkat keparahan dimulai dari skala 1 hingga 3, dimana semakin tinggi angka yang diperoleh menunjukkan semakin tinggi tingkat keparahannya (World Health Organization, 2013). Hasil dari Tabel 5 menunjukkan bahwa mayoritas atlet renang tidak mengalami erosi gigi. Atlet renang yang mengalami erosi gigi sebagian besar mengalami erosi skala 1 (ringan). Erosi gigi skala satu menandakan bahwa telah terjadi erosi pada enamel gigi.

**Tabel 6.**

Hubungan Erosi Gigi dengan kadar pH dan perilaku atlet

Variabel Independent	Sig.
Kadar pH	0,472
Frekuensi Renang	0,032
Waktu Renang	0,681
Lama Menjadi Atlet	0,050

Pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa berdasarkan hasil uji *chi-square*, terdapat dua variabel yang terbukti secara statistik signifikan terhadap erosi gigi. Variabel tersebut adalah frekuensi renang ( $p=0,032$ ) dan lama menjadi atlet ( $p=0,050$ ). Sedangkan untuk variabel lainnya tidak terbukti secara statistik dapat mempengaruhi kejadian erosi gigi pada atlet renang.

Kadar pH tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap erosi gigi. Kolam renang yang memiliki kadar pH rendah, namun apabila tidak diiringi dengan aktivitas renang dalam waktu yang lama tidak dapat mengakibatkan erosi gigi (Chuenarrom, dkk., 2010). Hasil pengukuran kadar pH sampel air kolam renang yang tidak memiliki kadar pH asam juga dapat menjadi penyebab tidak signifikannya hubungan pH dengan erosi gigi.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa lama menjadi atlet memiliki keterkaitan

yang signifikan dengan kejadian erosi gigi pada atlet ( $p=0.05$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zebrauskas, dkk (2014) yang menyatakan bahwa perenang yang telah melakukan renang diatas 5 tahun dapat mengalami erosi gigi. Perenang yang telah berenang lebih dari 10 tahun memiliki risiko 3 kali lebih besar mengalami erosi gigi dibandingkan dengan perenang yang melakukan aktivitas renang dibawah 10 tahun. Semakin lama seseorang melakukan aktivitas renang, maka ia akan semakin sering terpapar dengan air kolam renang sehingga dapat meningkatkan risiko untuk terjadi erosi gigi.

Frekuensi renang juga memiliki keterkaitan dengan erosi gigi ( $p=0,032$ ). Frekuensi kontak gigi dengan zat asam dan waktu kontak dapat berefek pada tingkat keparahan erosi gigi dan perkembangannya (*Dental Practice Education Research Unit of Adelaide University*, 2018). Air kolam renang yang tidak dilakukan disinfeksi dengan baik dapat menjadi salah satu sumber asam ekstrinsik penyebab erosi gigi.

Berdasarkan hasil uji statistik, waktu renang pada atlet kolam renang KONI Surabaya tidak memiliki keterkaitan yang signifikan dengan kejadian erosi gigi ( $p=0.681$ ). Penelitian yang dilakukan oleh Mehdipour dkk (2013) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara waktu renang dengan erosi gigi pada atlet renang. Faktor yang mempengaruhi erosi gigi seperti jumlah kalsium dan fosfor dalam struktur enamel atau perlindungan sistem saliva (air liur) dari tubuh individu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kadar pH air kolam renang KONI Surabaya secara umum telah sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan oleh peraturan. Variabel yang memiliki keterkaitan dengan kejadian erosi gigi pada atlet kolam renang KONI Surabaya adalah faktor perilaku yaitu frekuensi renang dan lama menjadi atlet, sedangkan variabel kadar pH dan waktu renang tidak signifikan.

Saran yang dapat diberikan kepada atlet kolam renang KONI Surabaya agar dapat mengurangi kadar asam akibat paparan air kolam renang adalah melakukan upaya pencegahan dengan tetap rutin mengonsumsi air putih karena air putih dapat menetralkan asam yang terdapat di dalam mulut. Atlet juga disarankan mengonsumsi sayur untuk

meningkatkan pH saliva dalam mulut, serta rutin periksa ke dokter gigi untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut terkait dengan erosi gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chuenarrom C., P. Daosodsai, dan P. Benjakul. (2010). Erosive Potential of Low PH Swimming Pool Water on Dental Enamel. *J. Health Res* Vol 24[2]: 91-94. Diakses dari [http://www.jhealthres.org/upload/journal/161/24\(2\)\\_p91-94\\_chanya.pdf](http://www.jhealthres.org/upload/journal/161/24(2)_p91-94_chanya.pdf).
- Dawes, C., dan C. L. Boroditsky. (2008). Rapid and Severe Tooth Erosion from Swimming in an Improperly Chlorinated Pool: Case Report. *J Can Dent Assoc* Vol 74[4]: 359-361. Diakses dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18538074>.
- Dental Practice Education Research Unit of Adelaide University. (30 Juni 2018). *Erosion-Detecting and Managing Dental Erosion*. South Australia.
- Department of Health and Ageing South Australia. 2013. *Guideline for the Inspection and Maintenance of Swimming Pools and SPA Pools*. South Australia.
- Health Protection New South Wales. 2013. *Public swimming pool and spa pool advisory document*. Sydney.
- Kemendes RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, Dan Pemandian Umum*. Jakarta; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Litan, B. F., V. N. Wowor, dan D. H.C. Pangemanan, (2016). Gambaran Status Erosi Gigi pada Perenang di Kolam Renang KONI Sario. *Pharmakon* Vol 5[1]: 69-77. Diakses dari <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmakon/article/view/11226/10816>.
- Machfoedz, I., & E. Suryani. (2006). *Pendidikan kesehatan bagian dari promosi kesehatan*. Yogyakarta: Fitramaya.
- Mehdipour, M., Zenooz, A. T., Gholizadeh, N., Bahramian, A., & Pour, N. S. (2013). Evaluation the Effect of Swimming Time on Dental Erosion among Swimmers. *Journal of Islamic Dental Association of IRAN*.
- Mulyawati, C., Marijo, Indrawati, & Ayu, D. (2018). *Korelasi antara Panjang Lengan dan Tungkai dengan Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 meter (Studi pada klub renang SPECTRUM Semarang)*. Repository Universitas Diponegoro.
- Notoatmodjo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Said, N. I. (2008). *Teknologi Pengelolaan Air Minum*. Jakarta Pusat: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Sefriana, N. (2012). *Analisis Gerakan Renang*. Universitas Sebelas Maret.

Silva, J. S. A. E., Baratieri, L. N., Araujo, E., & Widmer, N. (2011). Dental Erosion: Understanding This Pervasive Condition. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* Vol 23[4]: 205-216. Diakses dari <https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2011.00451>.

World Health Organization. (2013). *Oral Health Surveys Basic Methods*. France.

Zebrauskas, A., Birskute, R., & Maciulskiene, V. (2014). Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania. *Journal of Oral & Maxillofacial Research*. Diakses dari <https://doi.org/10.5037/jomr.2014.5206>.

