

## Hubungan karies gigi dengan konsumsi air minum galon, air sumur dan air minum isi ulang

Molek<sup>1\*</sup>, Suci Erawati<sup>1</sup>, Andre Gideon Lase<sup>1</sup>, Anna Maria<sup>1</sup>, Surya Agung<sup>1</sup>, Hendrik Steven<sup>1</sup>, Yogie Setiawan<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia, Medan

---

### INFO ARTIKEL

\*Corresponding Author

Email: [drg.molek@yahoo.com](mailto:drg.molek@yahoo.com)

DOI: 10.34012/primajods.v4i1.2429

---

---

### ABSTRAK

Air minum merupakan salah satu komponen yang sangat berpengaruh atau berperan dalam penentuan derajat kesehatan gigi. Kandungan flor dalam air minum juga dapat berhubungan untuk terjadinya karies gigi. Tujuan dari studi ini untuk mengetahui dampak konsumsi air galon, air isi ulang, air sumur terhadap percepatan pembentukan karies gigi. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* yang dilakukan di Desa Tanjung Gusta Medan Helvetia selama bulan September-Oktober 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah masyarakat Desa Tj. Gusta Medan Helvetia yang berjumlah 30 orang dan metode sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Setiap sampel dilakukan pemeriksaan karies gigi dengan menggunakan indeks DMF-T lalu dilakukan pengukuran kadar fluor air minum dengan menggunakan metode Kolorimetri di laboratorium. Data dianalisis menggunakan uji t-independent. Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat perbedaan DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi yaitu air sumur memiliki nilai jumlah DMF-T tertinggi sebesar 5,3. Konsumsi air sumur dan air isi ulang memiliki pengaruh terbesar dalam percepatan pembentukan karies gigi. Kadar fluor air yang dikonsumsi masyarakat Tanjung Gusta Medan adalah <0.003ppm (layak konsumsi = 1.00-1.5pmm). Tingkat konsumsi fluor cukup akan mempengaruhi keadaan email gigi dan menyebabkan demineralisasi gigi.

**Kata kunci:** konsumsi air minum, keparahan karies gigi

### ABSTRACT

Drinking water is one component that is very influential or plays a role in determining the degree of dental health. The content of fluoride in drinking water can also be related to the occurrence of dental caries. The purpose of this study was to determine the impact of gallon water consumption, refill water, well water on the acceleration of dental caries formation. The research method used is analytic observational with a cross-sectional design conducted in Tanjung Gusta Village Medan Helvetia during September-October 2020. The sample in this study was the community of Tj. Gusta Village Medan Helvetia, totaling 30 people and the sampling method used was purposive sampling. Each sample was examined for dental caries using the DMF-T index and then the fluoride content of drinking water was measured using the colorimetric method in the laboratory. Data were analyzed using independent t-test. The test results show that there are differences in DMF-T based on the type of water consumed, namely well water which has the highest DMF-T value of 5.3. The consumption of well water and refill water has the greatest influence in accelerating the formation of dental caries. The fluoride content of the water consumed by the people of Tanjung Gusta Medan is <0.003ppm (fit for consumption = 1.00-1.5pmm). The level of fluoride consumption is sufficient will affect the state of tooth enamel and cause tooth demineralization.

**Keywords:** drinking water consumption, severity of dental caries

---

### PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut selalu menjadi permasalahan yang terus meningkat setiap tahunnya, selain karena kerusakan gigi yang dibiarkan saja tanpa direhabilitasi. Tentunya permasalahan kesehatan gigi dan mulut ini ada di semua usia. Karies gigi adalah salah satu kasus yang paling merusak struktur dan kemungkinan besar terjadinya penyakit komplikasi seperti pedangan dan abses. Dalam upaya untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut yang baik maka salah satu yang harus dijaga adalah makanan.<sup>1</sup> Masyarakat sangat diharapkan untuk menghindari makan yang banyak mengandung gula ataupun seperti coklat. Dan diharapkan untuk bisa dapat

mengontrol atau perawatan gigi secara teratur. Dari data hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi Indonesia mencapai 88% yang dikategorikan berdasarkan umur 5-9 tahun sebesar 92%. Dari data-data sebelumnya yang telah diteliti, maka penduduk Indonesia yang mengalami kerusakan gigi yaitu sebanyak 5 gigi per orang.<sup>2</sup> Data tersebut menunjukkan prevalensi karies gigi pada penduduk Indonesia masih sangat tinggi dan memerlukan perhatian yang sangat serius dari dokter gigi. Salah satu hal yang berperan dalam pembentukan karies gigi disebabkan saliva. Saliva yang membasahi gigi dapat mempengaruhi rongga mulut dan saliva mengandung 99,5% air dan 0,5% komponen lainnya, seperti elektrolit, mucus, glikoprotein, enzim, dan anti mikroba.<sup>3</sup>

Pembentukan karies gigi sangat berhubungan dengan fluor dalam air minum yang dikonsumsi. Sumber air yang digunakan sebagai air minum yaitu air galon, sumur, dan air isi ulang.<sup>4</sup> Pada konsentrasi fluor yang dianjurkan dalam air minum yaitu 0,7-1,2 ppm.<sup>5</sup> Standar air bersih harus memenuhi beberapa syarat. Jika kadar lebih besar 2,5 mg/l dapat menyebabkan sakit perut, dan email gigi dapat bewarna coklat yang diakibatkan oleh fluor air yang bisa merusak gigi dan mudah menjadi rapuh dan terbentuknya karies.<sup>3</sup> Fluoridasi air minum dapat menurunkan karies 40-50% pada gigi susu dan 50-65% pada gigi permanen.<sup>6</sup> Tujuan dari *Oral Health 2020* yang telah disepakati WHO pada karies khususnya di negara Indonesia adalah untuk mengetahui bagaimana caranya untuk mengurangi *missing* gigi pada usia 18 tahun. Berbagai indikator telah ditentukan oleh WHO yaitu pada usia 12 tahun mempunyai indeks DMF-T yang tinggi sementara individu lain memiliki nilai DMF-T rendah atau pun bebas karies.<sup>7</sup> Dari beberapa literatur di atas dapat disimpulkan bahwa air sangat berperan dalam kehidupan untuk dikonsumsi.

Desa Tanjung Gusta Medan Helvetia adalah salah satu daerah pinggiran Kota Medan di mana di desa ini sebagian besar masyarakat memanfaatkan air minum seperti air sumur untuk menjadi air minum. Sebagian kecil memanfaatkan air mineral juga sebagai air minum. Berdasarkan informasi dari kepala lingkungan sekitar mengatakan bahwa masyarakat menggunakan air yang tidak berkaporit dan ada yang tidak memasaknya untuk dikonsumsi sebagai air minum sehari-hari. Tujuan studi ini untuk meneliti tentang bagaimana perbedaan konsumsi air galon, air sumur, dan air isi ulang terhadap status karies.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Gusta, Medan Helvetia. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat desa Tanjung Gusta Medan berjumlah 30 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah orang yang mengkonsumsi air galon sebanyak 10 orang, orang yang konsumsi air sumur sebanyak 10 orang, dan 10 orang yang konsumsi air isi ulang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Peneliti melakukan pengumpulan data untuk memperoleh nilai DMF-T dengan menggunakan kaca lalu menggunakan wawancara dengan kuesioner untuk mengetahui perilaku penggunaan air pada masyarakat di desa tersebut. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan uji *t independent*.

## HASIL

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa mayoritas responden berumur 41-50 tahun sebanyak 16 orang (53,3%) dan yang paling sedikit >51 tahun sebanyak 6 org (20,0%). Ditinjau dari jenis kelamin, responden didominasi oleh laki-laki sebanyak 20 orang (66,7%) dan perempuan 10 orang (33,3%).

Tabel 1. Karakteristik responden (n=30)

Karakteristik	n	%
Jenis kelamin		
Laki-laki	20	66,7
Perempuan	10	33,3
Usia		
31 – 40 tahun	8	26,7
41 – 50 tahun	16	53,3

> 51 tahun	6	20,0
Jenis air yang dikonsumsi		
Air sumur	11	36,7
Air isi ulang	10	33,3
Air galon	9	30,0
Karies gigi		
Tidak ada karies	15	50,0
Ada karies	15	50,0

Masyarakat paling banyak mengkonsumsi air sumur yaitu sebesar 36,7% atau sebanyak 11 orang, kemudian mengkonsumsi air sumur sebesar 33,3% atau sebanyak 10 orang dan yang paling sedikit adalah masyarakat yang mengkonsumsi air galon yaitu sebesar 30% atau sebanyak 9 orang. Persentase masyarakat Desa Tanjung Gusta dengan karies gigi sebanyak 50% memiliki karies gigi dan sisanya 50% lagi tidak memiliki karies gigi. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara kejadian karies gigi dengan konsumsi air.

Tabel 2. Rata-rata nilai D,M,F dan DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi

Jenis Air Yang Dikonsumsi	Nilai D	Nilai M	Nilai F	Jumlah DMF-T
Galon	0,9	0,6	0,4	1,3
Air Sumur	2,8	2,1	1,8	5,3
Air Isi Ulang	1,7	1,05	1,1	2,2
Total	1,8	1,25	1,1	2,93

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa rata rata nilai (D), (M), (F), dan DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi. Terlihat bahwa kelompok air PDAM memiliki nilai D sebesar 0,9, nilai M sebesar 0,6, nilai F sebesar 0,4 dan jumlah DMF-T sebesar 1,3. Kelompok air sumur memiliki nilai D sebesar 2,8, nilai M sebesar 2,1, nilai F sebesar 1,8 dan jumlah DMF-T sebesar 5,3. Sedangkan kelompok air isi ulang memiliki nilai D sebesar 1,7, nilai M sebesar 1,05, nilai F sebesar 1,1 dan jumlah DMF-T sebesar 2,2. Dari data tersebut disimpulkan bahwa jumlah DMF-T tertinggi merupakan kelompok air sumur selanjutnya kelompok air isi ulang dan yang terendah adalah kelompok air galon.

Tabel 3. Hubungan kejadian karies gigi dengan konsumsi air

Variabel 1	Variabel 2	R	p value
Kejadian Karies Gigi	Konsumsi Air	0,787	0,0001

Hasil uji dengan uji Spearman didapatkan nilai  $p=0,001$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kejadian karies gigi dengan konsumsi air. Dengan nilai  $r$  sebesar 0,787 yang menunjukkan korelasi kuat, yang artinya kejadian karies gigi di kawasan Helvetia Medan besar kemungkinan disebabkan karena konsumsi air.

## PEMBAHASAN

WHO pada *Oral Health 2020* menentukan indikator yaitu DMF-T sebesar 1 %. Untuk negara berkembang menetapkan ketentuan indeks adalah 1,2 % sehingga Indonesia masih belum berhasil untuk memenuhi target. Rata rata hasil yang diukur dengan DMF-T adalah sebesar 4,6 % di mana Indonesia mengalami kerusakan gigi sebanyak 5 gigi per orang. Kurangnya kesadaran akan pentingnya merawat kesehatan gigi dan mulut dapat mengakibatkan turunnya produktivitas karna pengaruh sakit yang dirasakan.<sup>7</sup> Penelitian ini dilakukan di Desa Tanjung Gusta Kecamatan Helvetia Medan dengan 30 sampel untuk mengetahui perbedaan tingkat keparahan karies yang dikaitkan dengan konsumsi air galon, air sumur dan air isi ulang.

Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data dengan menggunakan metode interview langsung pada sampel terkait kebiasaan konsumsi air galon, air sumur dan air isi ulang dan menggunakan DMF-T untuk dapat menilai tingkat keparahan karies pada penduduk di Desa Tanjung Gusta Medan. Berdasarkan dari hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa pada karies gigi lebih banyak ditemukan pada laki laki dibandingkan perempuan.

Responden perempuan lebih mempertahankan kebersihan gigi dan mulutnya dibandingkan laki-laki. Hal ini mungkin dapat disebabkan karena wanita lebih bisa menjaga kesehatan dan kebersihan gigi dan mulutnya. Sedangkan pada laki-laki yang diteliti, rata-rata memiliki kebiasaan untuk tidak peduli terhadap kesehatan gigi dan mulut yang akan berpengaruh pada derajat pembentukan karies gigi. Berdasarkan dari jenis air yang diteliti didapatkan hasil bahwa masyarakat paling banyak mengonsumsi air yang berasal dari sumur.

Dari hasil studi bisa dilihat masyarakat yang mengonsumsi air yang sumur memiliki nilai indeks DMF-T tinggi dibandingkan dengan yang konsumsi air isi ulang dan air galon. Terlihat ada perbedaan dari ketiga air tersebut di mana fluor pada air sumur  $<0,003$ , pada air isi ulang  $0,08$ , dan pada air galon  $1-1,5$ . Dari pendapat peneliti lain mengatakan bahwa kadar fluor air berhubungan dengan pembentukan karies yang dimana sangat berbeda dimana semakin tinggi fluor air maka semakin rendah terjadinya pembentukan karies gigi ataupun sebaliknya.<sup>8</sup> Perbedaan total DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi yaitu air galon, air sumur dan air isi ulang terlihat ada perbedaan yang signifikan dengan terjadinya kejadian karies gigi. Masyarakat yang mengonsumsi jenis air sumur memiliki nilai DMF-T yang tinggi dibandingkan mengonsumsi air galon dan air isi ulang. Hal ini disebabkan air sumur memiliki sifat asam dan dianggap sebagai faktor utama terjadinya erosi gigi.<sup>9</sup> Secara keseluruhan nilai DMF-T termasuk dalam kategori sedang, dikarenakan kesadaran masyarakat untuk mendapatkan perawatan gigi berlubang (karies) atau menumpat/menambal gigi masih sangat rendah.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi yaitu air sumur memiliki nilai jumlah DMF-T tertinggi sebesar  $5,3$ . Konsumsi air sumur dan air isi ulang memiliki pengaruh terbesar dalam percepatan pembentukan karies gigi. Kadar fluor air yang dikonsumsi masyarakat Tangjung Gusta Medan adalah  $<0.003$ ppm (layak konsumsi =  $1.00-1.5$ pmm). Tingkat konsumsi fluor cukup akan mempengaruhi keadaan email gigi dan menyebabkan demineralisasi gigi.

## REFERENSI

1. Rakhmatto EC, Kurniawati D. Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Kesehatan Gigi Dengan Perilaku Menjaga Kesehatan Gigi Pada Anak Usia 6-12 Tahun (Kajian Di Desa Mudal Temanggung). Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2019.
2. Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar 2018 (2018 Basic Health Research). Jakarta; 2018.
3. Lely MA. Pengaruh (pH) Saliva terhadap Terjadinya Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah. *Bul Penelit Kesehat.* 2017;45(4):241–8.
4. Suratri MAL, Jovina TA, Notohartoyo IT. Hubungan Kejadian Karies Gigi dengan Konsumsi Air Minum pada Masyarakat di Indonesia. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2018;28(3):211–8.
5. Nugraha PY, Darmi AR. Tingkat Fluor Dalam Air Minum dan Pengobatan Fluorosis Berdasarkan Indeks Thylstrup Fejerskov. *Interdental J Kedokt Gigi.* 2018;14(2):35–40.
6. Agtini MD, Sintawati S, Tjahja I. Fluor Dan Kesehatan Gigi. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2005;15(2).
7. Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *Int Dent J.* 2003 Oct;53(5):285–8.
8. Sunubi E. Hubungan kadar fluor air minum terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar di Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. *J Masy Epidemiol Indones* [Internet]. 2014;2(2):87–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025><http://dx.doi.org/10.1038/nature10402><http://dx.doi.org/10.1038/nature21059><http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/1268/1127><http://dx.doi.org/10.1038/nrmicro2577>
9. Paramita D, Haswinda S, Hazizah. The impact of chlorin water on the development of dental caries among people in Lingkungan Dasan Cermen Utara In 2015. *J Kesehat Gigi.* 2015;3(3):66–9.