

## **LITERATUR REVIEW : PENGARUH PEMAKAIAN AIR SUMUR DENGAN KEJADIAN KARIES GIGI**

### **LITERATURE REVIEW: THE EFFECT OF WELL WATER USAGE ON THE INCIDENCE OF DENTAL CARIES**

As Gaby Clarita Purba<sup>1</sup>, Helene Jelita<sup>2</sup>, Ravennala Abdurrahman Al Hakim Sampurna Putra<sup>3</sup>, Agnes Frethernety<sup>2</sup>, Trilianty Lestarisa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia. e-mail\*: [purbaasgabyclarita@gmail.com](mailto:purbaasgabyclarita@gmail.com)

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Gigi Dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

(Naskah diterima: 3 Agustus 2023. Disetujui: 15 Februari 2024)

**Abstrak.** Kesehatan gigi dan mulut menjadi masalah kesehatan terbesar yang dihadapi negara berkembang yaitu karies gigi. Karies gigi merupakan penyakit progresif dan kumulatif pada jaringan keras gigi dan paling banyak terjadi pada anak – anak usia 5-9 tahun. Air merupakan hal yang paling dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Air mengandung kandungan kimiawi salah satu kandungan flour bila kadar tidak normal dapat menimbulkan masalah pada gigi. Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic review* dengan metode prisma sehingga ditemukan 15 data yang terdiri dari 10 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional. Hasil penelitian ditemukan 11 jurnal menyatakan tinggi kejadian karies dan 4 jurnal menyatakan rendah kejadian karies berdasarkan indeks DMF-T serta mengetahui adanya pengaruh fluor dalam air sumur dengan kejadian karies gigi.

Kata kunci: air sumur, karies gigi, DMF-T

**Abstract.** Oral health is the biggest health problem faced by developing countries, namely dental caries. Dental caries is a progressive and cumulative disease of the hard tissues of the teeth and is most prevalent in children aged 5-9 years. Water is the most needed thing in everyday life. Water contains chemical content, one of which is flour content, if abnormal levels can cause dental problems. This study used a systematic review approach with the prism method so that 15 data were found consisting of 10 national journals and 5 international journals. The results of the study found that 11 journals stated a high incidence of caries and 4 journals stated a low incidence of caries based on the DMF-T index and knew the effect of fluorine in well water on the incidence of dental caries.

Keywords: Ground water, dental caries, DMF-T index

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan gigi dan mulut tidak dapat terpisahkan satu dengan yang lainnya sebab kesehatan gigi dan mulut akan ikut mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Masalah kesehatan terbesar yang dihadapi oleh negara-negara berkembang khususnya penduduk Indonesia di bidang kesehatan gigi dan mulut adalah penyakit karies gigi.<sup>1</sup> Indonesia merupakan negara dengan karies lebih tinggi dibandingkan dengan negara berkembang lainnya yaitu 73% menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga 2013. Berdasarkan Hasil Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan pada anak usia 5-9 tahun mengalami karies gigi sebanyak 92,6% yang menunjukkan bahwa kejadian ini cukup tinggi.<sup>3</sup> Menurut laporan hasil RISKESDAS Provinsi Kalimantan Tengah, menunjukkan bahwa angka karies pada anak usia 5-9 tahun sebanyak 47,65%. Karies gigi adalah penyakit progresif dan kumulatif pada jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi meluas ke arah pulpa.<sup>4</sup> Proses kerusakan pada karies gigi dimulai dari enamel hingga ke dentin yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.



Beberapa faktor penyebab karies gigi antara lain terdiri dari penyebab dalam individu maupun luar individu, salah satu di antaranya adalah mikroorganisme maupun fasilitas kesehatan gigi dan pengetahuan kesehatan gigi yang pernah diterima. Air merupakan kebutuhan yang paling diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari, umumnya untuk dikonsumsi maupun digunakan untuk keperluan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan memasak, minum, mandi, dan hal lainnya. Air diperoleh dari berbagai sumber seperti, air hujan (*rain water*), air permukaan (*surface water*), air tanah (*ground water*) dan air laut (*seawater*). Permenkes No. 492 tahun 2010 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air terdiri dari parameter fisik, parameter bakteriologi, parameter radioaktif dan parameter kimiawi. Beberapa parameter kimiawi diduga berpengaruh terhadap kesehatan gigi antara lain unsur fluorida, kalium, kalsium dan keasaman (pH) air.<sup>8</sup> Kandungan parameter kimiawi tersebut dapat di temukan di air tanah atau bisa di sebut air sumur (*ground water*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tinggi dan rendahnya kejadian karies gigi dan pengaruh fluor dalam air dengan kejadian karies gigi berdasarkan indeks DMF-T.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kepustakaan atau kajian literatur (*Literature review, literature research*). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Sumber data sekunder berupa buku dan laporan primer atau asli yang terdapat dalam artikel atau jurnal (tercetak dan atau tidak tercetak). Kriteria pemilihan yang digunakan berupa kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Sintesis data dilakukan dengan metode naratif, yaitu dengan narasi data yang diekstraksi dari literatur, kemudian peneliti mengelompokkan hasil analisis ke dalam tabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah dikelompokkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Sintesis data dilakukan dengan metode naratif, yaitu dengan narasi data yang diekstraksi dari literatur, kemudian peneliti mengelompokkan hasil analisis ke dalam tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Sintesis data jurnal yang Menyatakan Sedang Hingga Tingginya Kejadian Karies Gigi Akibat Pemakaian Air Sumur

No	Journal Biography	sample	Phenomenon of Interest	Design	Evaluation
1	Gambaran status karies gigi anak berusia 11-12 tahun pada keluarga pemegang Jamkesmas di kelurahan Tumatangtang I kecamatan Tomohon Selatan. Wala, H, C., Wicaksono, D, A., & Tambunan, E. 2014	Subjek dalam penelitian ini sebanyak 54 anak yang diperoleh dengan metode total sampling Kelurahan Tumatangtang 1 Kecamatan Tomohon Selatan	Gambaran status karies gigi anak pada keluarga pemegang kartu Jamkesmas. Penelitian ini dilakukan pada anak umur 11-12 tahun karena menurut WHO, pada usia 12 tahun anak lebih muda diajak berkomunikasi dan diperkirakan semua gigi permanen telah erupsi. Juga yang merupakan anggota keluarga dari pemegang kartu jamkesmas yang tinggal di Kelurahan Tumatangtang 1 Kecamatan Tomohon Selatan	Penelitian ini bersifat <i>deskriptif observasional</i>	Data hasil penelitian menunjukkan indeks DMF-T rata-rata untuk 54 anak dari kelurahan Tumatangtang 1 kecamatan Tomohon Selatan berdasarkan kriteria dari WHO, Indeks DMF-T rata-rata pada anak laki-laki tergolong kategori status karies sedang dengan indeks 3.8 sedangkan pada anak perempuan tergolong kategori status karies tinggi >6,6.

2	Kadar Fluor, pH dan Suhu Pada Air Sumur Gali Di Kelurahan Lahendong Kota Tomohon  Sumual, N.G., & Santoso, E, N. 2014	Sampel dalam penelitian ini adalah air sumur yang ada di kelurahan Lahendong.	Menilai kadar Fluor, pH dan suhu dengan batas maksimum dan minimum	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif	Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa data penyakit yang paling menonjol di Puskesmas Lansot merupakan karies gigi sebanyak 112 kasus
3	<i>Drinking water fluoride concentration and its relationship with decayed, missing, and filled teeth in Mianeh, Iran</i>  Davit, M, F., Mazloomi, S., Heibati, B., &	Sampel pada penelitian ini anak pada umur 6 dan 9 tahun.	Konsentrasi fluorida yang memiliki kadar tidak normal memiliki pengaruh dengan kejadian karies gigi.	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif	didapatkan indeks DMF-T pada anak-anak dengan usia 6 tahun sebanyak 6.98 kategori sangat tinggi, sedangkan dengan anak pada umur 9 tahun didapatkan indeks DMF-T sebesar 8.02 (sangat tinggi) dengan kadar fluor yang diukur dari air sumur tersebut senilai 0,02-0,18 ppm.
4	<i>Prevalence Of Dental Caries At Different Levels Of Fluoride Ion Concentrations Among The School Children In Nalgonda District</i>  Desai, V, C., Manjula, M., Reddy, R & Shaik, H.	Sampel pada penelitian ini adalah pada anak yang berumur 12-15 tahun sebanyak 1800 anak	Ada korelasi negatif antara konsentrasi fluoride dan karies gigi.	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif	Penelitian ini memiliki 1.102 anak laki-laki dan 698 anak perempuan dengan rata-rata DMFT pada populasi penelitian ini adalah 3 (sedang) dengan kadar fluor 0,3ppm (rendah). Hal ini menunjukkan adanya pengaruh rendah fluor dengan kejadian karies gigi
5	Profil status karies pada anak usia 13-15 tahun dan kadar fluor di daerah pesisir pantai dan daerah pegunungan.  Iswanto, L., Posangi, J., & Mintjelungan, C, N. 201	Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh anak usia 13-15 tahun di daerah pesisir pantai Desa Lihunu sebanyak 152	Peneliti ingin membandingkan status karies di daerah pegunungan dan pesisiran pada anak usia 13-15 tahun.	Penelitian ini dilakukan deskriptif	Hasil indeks DMF-T pada 30 di daerah pegunungan sebesar 6,2 kategori tinggi. Sedangkan hasil indeks DMF-T pada 30 anak daerah pesisir pantai sebesar 2,5 kategori rendah. Kadar flour yang ditemukan 0,25 ppm pada daerah pesisir pantai dan 0,28 ppm di daerah pegunungan
6	Status Karies Dan Kadar Fluor Yang Dikonsumsi Penduduk Usia 12-14 Tahun di	Sampel pada penelitian ini dilakukan oleh anak yang berumur 12-14	Mengetahui gambaran derajat karies anak-anak usia 12-14 tahun dan kadar fluor dalam air minum yang dikonsumsi di Desa	Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif potong	Anak-anak yang berusia 12-14 tahun dengan indeks DMF-T pada anak laki-laki dengan rata-rata indeks DMFT 2,90 (kategori sedang) dan pada

	Desa Wiau Lapi Barat	tahun.	Wiau Lapi Barat.	lintang.	anak perempuan dengan indeks rata-rata 2,81(kategori sedang). Berdasarkan analisa didapatkan bahwa kadar fluor air sumur di desa Wiau lapi barat menunjukkan hasil sebesar 0,00 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh kadar fluor dengan kejadian karies gigi.
	Leondra, A., Gunawan, P., & Wicaksono, D				
7	<i>Prevalence And Association Of Dental Caries And Dental Fluorisis In Fluoride Endemic Region Of Mewat District, Haryana, India.</i>	Sampel pada penelitian ini adalah siswa sebanyak 800 dengan usia 10-18 tahun.	Mengetahui pravelensi karies gigi dan fluorisis gigi serta hubungan antara karies gigi dan fluor	Penelitian ini menggunakan <i>cross-sectional</i>	kelompok I berisi anak-anak yang berumur 10-12 tahun, kelompok II berisi anak 13-15 tahun dan kelompok III berisikan anak yang berumur 16-18 tahun. Indeks DMF-T tertinggi didapatkan pada kelompok II dengan anak yang berumur 10-12 tahun sejumlah 5,18 (tinggi) dengan kadar fluor 0,3. Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian bahwa terdapat pengaruh indeks DMF-T dengan kadar fluor yang digunakan.
	Sharma, A., Sakshi, Sharma, R., & Kumar, N.				
8	Pengaruh penggunaan air sungai Martapura dan air sumur bor terhadap indeks DMF-T	Menganalisis pengaruh penggunaan air sungai Martapura dan air sumur bor terhadap indeks DMF-T di Desa Bincau Kecamatan Martapura	Populasi dari penelitian ini adalah masyarakat di Desa Bincau Kecamatan Martapura Kota yang berjumlah 74 orang. Jumlah responden yaitu sebanyak 62 orang yang termasuk dalam kriteria inklusi, yaitu bersedia menandatangani <i>informed consent</i> , usia 25-34 tahun, dan masyarakat yang menggunakan air sungai dan air sumur bor.	Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Berdasarkan hasil rata-rata indeks DMF-T didapatkan hasil rata-rata indeks DMF-T 7,74 (sangat tinggi) yang mana diketahui masyarakat pada Desa Bincau menggunakan air sumur untuk keutuhan sehari-hari dengan memiliki pH < 7 yang mana pada kondisi asam akan mendorong terhadap proses terjadinya kerusakan gigi.
	Riyana, M, M., Adhani, R., & Nahzi, M, Y, I 2020				



9	<p>Hubungan antara pH Saliva Dengan Indeks DMF-T Anak yang Mengonsumsi Air PDAM dan Air Sumur Gali</p> <p>Ameriagitri, A, Z., Adhani, R., &amp; Nahzi, M, Y, I 2020</p>	<p>Dilakukan penelitian mengenai hubungan antara pH saliva dengan indeks DMF-T anak yang mengonsumsi air PDAM dan air sumur gali di MTS Hidayatullah dikarenakan siswa yang masih kurang dalam menerapkan menjaga kesehatan gigi dan mulut.</p>	<p>Sampel diambil dengan menggunakan teknik simple random sampling. Populasi dari penelitian ini adalah anak MTS Hidayatullah Martapura Kelurahan Keraton kelas 9 yang berjumlah 83 orang anak. Jumlah responden yaitu 64 anak, yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu 34 anak kelas 9 yang mengonsumsi air PDAM dan 34 anak kelas 9 yang mengonsumsi air sumur gali.</p>	<p>Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik observasional yang menggunakan pendekatan <i>Cross sectional</i></p>	<p>Berdasarkan data hasil pemeriksaan DMF-T berdasarkan pH saliva pada 34 responden di MTS Hidayatullah Martapura yang menggunakan air sumur untuk dikonsumsi sehari-hari. Didapatkan hasil rata-rata indeks DMF-T yaitu 5,0 dengan kategori tinggi.</p>
10.	<p>Hubungan karies gigi dengan konsumsi air minum galon, air sumur, dan air minum isi ulang.</p> <p>Molek, Erawati, S., Lase, G, A., Maria, A., Agung, S., Steven, H., &amp; Setiawan, Y 2021</p>	<p>Sampel dalam penelitian ini adalah masyarakat Desa Tj.Gusta Medan Helvetia yang berjumlah 30 orang dengan menggunakan metode purposive sampling</p>	<p>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, sedangkan 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.</p>	<p>Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan rancangan cross-sectional yang dilakukan di Desa Tanjung Gusta Medan Helvetia</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian Molek dkk didapatkan hasil uji yang menunjukkan ada perbedaan indeks DMF-T berdasarkan jenis air yang dikonsumsi. Masyarakat desa Tj.Gusta Medan Helvetia yang mengonsumsi air sumur memiliki jumlah indeks DMF-T tertinggi sebanyak 5.3.</p>
11	<p>Hubungan Tingkat Kadar Fluoride Pada Air Dengan Indeks Karies Masyarakat Desa Bugbug Kecamatan Karangasem</p> <p>Sawitri, N, L, M., Pertiwi, N, K,F., &amp; Kurniati, D, P.</p>	<p>Penelitian ini dilakukan di Desa Bugbug Kecamatan Karangasem dengan kepala keluarga jenis kelamin laki-laki</p>	<p>Penelitian ini mengetahui hubungan tingkat kadar fluor dalam sumber air sumur dengan indeks karies masyarakat Desa Bugbug Kecamatan Karangasem.</p>	<p>Penelitian ini dilakukan <i>deskriptif</i></p>	<p>Ditemukan 33 responden yang memakai air sumur sebagai air minum untuk sehari-hari ditemukan kejadian karies sebesar 2.15 (kategori sedang) dengan kadar fluor sedang sebesar 0,630-0,670 ppm. Sawitri dkk mengatakan ada hubungan yang signifikan antara tingkat kadar fluoride berdasarkan sumber air dengan indeks karies</p>



Tabel 2 Sintesis data jurnal yang Menyatakan Rendahnya Kejadian Karies Gigi Akibat Pemakaian Air Sumur

No	Journal Biography	sample	Phenomenon of Interest	Design	Evaluation
1	<i>Fluorosis and Dental Caries in the Hydrogeological Environments of Southeastern Communities in the State of Morelos, Mexico.</i> Gonzalez, G., Perez, A, G., Alvararez, R, H., Camacho, M, E, I., & Jaramillo, M, E. 2013	Penelitian ini dilakukan dengan sampel dalam penelitian ini adalah anak-anak berjumlah 206 dengan usia 8-12 tahun.	Memperkirakan kejadian karies gigi pada anak sekolah yang tinggal di daerah tersebut dengan air tanah yang digunakan.	Penelitian ini menggunakan metode <i>cross sectional</i>	Pada penelitian di Morelos, Mexico disimpulkan indeks DMF-T adalah 0.50, dengan anak-anak berusia 9 tahun memiliki rata-rata indeks DMFT 0.77 termasuk kategori yang rendah.
2	Perbedaan konsumsi Air Sumur Dan Air Sungai Terhadap Karies Pada Anak Usia 6-8 Tahun. Risqi, F, Z., Putranto, R., R., & Firdausy, M, D. 2015	Populasi peneliti ini sebanyak 20 orang anak yang mengkonsumsi air sungai dan 49 orang anak yang mengkonsumsi air sumur	Perbedaan indeks karies dengan konsumsi air sungai dan air sumur serta kandungan fluor dalam air terhadap kejadian karies pada anak usia 6-8 tahun di Desa Kacangan, Kecamatan Todanan, Kabupaten Blora.	Penelitian ini bersifat deskriptif observasional	Hasil yang menyatakan bahwa rata-rata status karies gigi pada anak-anak yang mengonsumsi air sumur sangat rendah dan rendah, pada dusun Ngebring dengan DMF-T 0, <sup>33</sup> (sangat rendah), dusun Pancur dengan DMF-T 0.66 (sangat rendah), dusun Ngetrep dengan DMF-TN 1.17 (sangat rendah) dan dusun Kacangan dengan DMF-T 2.14 (rendah).
3	Gambaran kadar fluor air sumur dengan karies gigi anak di desa Boyongpante Dua Sumiok, J, B., Pangemanan, D, H, C., & Niwayan, M. 2015	Populasi penelitian adalah seluruh anak-anak yang berusia 12-14 tahun di Desa Boyongpante, kecamatan Sinonsayang, kabupaten Minahasa Selatan berjumlah 53 orang.	Intrusi air laut dan kedalaman sumur yang dijadikan air minum oleh masyarakat disekitar daerah pesisir pantai berasal dari suplai air tanah maupun resapan aliran air laut yang mengandung mineral fluor sehingga masyarakat yang tinggal di daerah tersebut mempunyai kadar fluor lebih tinggi dari pada masyarakat di tempat lainnya.	Penelitian deksriptif dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Status karies penduduk usia 12- 14 tahun didesa Boyongpante Dua berdasarkan pemeriksaan indeks DMF-T karies berada pada status karies rendah dengan indeks DMF-T 1.53 dengan kadar fluor 3.54 ppm

4	<i>Analysis of calcium levels in GroundWater and dental caries in the coastal population Of An Archipelago Country.</i>  Yani, RWE., Palupi, R., Bramantoro,T., Setijanto,D. 2019	Kabupaten Watu Ulo Jember, Jawa Timur merupakan wilayah pesisir di Indonesia. Wilayah pesisir memiliki karakteristik khusus yang dapat berpengaruh terhadap karies. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kandungan kalsium air tanah dengan karies gigi.	Sample dalam penelitian ini merupakan masyarakat pesisir di Kabupaten Watu Ulo Jember (3.686 jiwa) dengan kriteria usia minimal 12 tahun.	Menggunakan metode penelitian Observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Kadar kalsium air tanah rata-rata 126,75 mg/liter (kategori tinggi) dan rata-rata indeks DMF-T sebesar 2,2 (kategori rendah) dengan kadar fluor 0,5-1,0 ppm
---	--	---	---	---	---

Berdasarkan hasil data terkait pengumpulan jurnal yang didapat sebanyak 11 jurnal yang menyatakan tingginya indeks DMF-T karies gigi akibat beberapa faktor seperti gaya hidup, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, dan pengaruh pemakaian air sumur. Kadar Fluor yang berasal dari danau, sungai, ataupun sumur yang berada di daerah tersebut adalah 0.5 atau 1ppm. Kejadian karies bisa berbeda oleh letak geografis antara daerah pegunungan dan pesisir pantai. Tinggi hasil DMF-T menurut Wala dkk dikarenakan tingkat sosial ekonomi dari orang tua responden berada pada tingkat sosial ekonomi rendah. Selain kadar flour rendah, menurut Sumual dkk juga menemukan pH juga mempengaruhi kejadian karies. Penelitian Iswanto dkk memiliki pendapat bahwa semakin tinggi suatu daerah maka kadar fluor air semakin rendah sedangkan semakin rendah suatu daerah maka kadar fluor akan semakin tinggi. Hasil penelitian epidemiologi telah melaporkan bahwa daerah dengan kadar fluor tinggi dalam air minum memiliki persentase karies gigi yang rendah.

Penelitian Riyana dkk memiliki pendapat bahwa  $\text{pH} < 7$  yang mana pada kondisi asam akan mendorong terhadap proses terjadinya kerusakan gigi, Hal ini sesuai dengan penelitian Ameriagiftri dkk penggunaan air yang bersifat asam untuk menyikat gigi dapat mengakibatkan menurunnya kekerasan permukaan enamel gigi yang dapat menyebabkan karies. Asam yang masuk ke bagian bawah permukaan enamel akan melarutkan kristal hidroksiadaptif yang ada. Apabila banyak asam yang masuk ke dalam permukaan email gigi maka jumlah kalsium yang terlepas semakin banyak sehingga dapat membentuk kavitas dan kerusakan.

Berdasarkan hasil data pada terkait 4 jurnal dikaji yang menyatakan rendahnya kejadian karies akibat beberapa faktor seperti gaya hidup, tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, dan pengaruh pemakaian air sumur. Dilihat dari penelitian gricelda dkk tindakan pengelolaan air sumur dan air tanah yang memadai dan berfasilitas sehingga mengurangi resiko fluorosis. Selain itu factor jarang mengonsumsi makan makanan yang manis dan setelah itu menggosok gigi serta ditambah tingkat pengetahuan mengenai kesehatan gigi dan mulut yang tinggi, kesadaran anak-anak mengenai kesehatan gigi dan mulut dengan cara menyikat gigi atau berkumur setelah makan secara teratur, juga fluor merupakan unsur kimia yang paling mudah berikatan dengan unsur lain yang paling mudah berikatan dengan unsur lain yang menyebabkan emailnya lebih tahan terhadap karies gigi.

Penelitian Sumiok dkk memiliki pendapat bahwa rata-rata penduduk desa Boyongpande dua mempunyai status karies dengan kategori rendah. Hal ini di sebabkan oleh kualitas air yang di konsumsi. air minum disekitar pesisir berasal dari air sumur yang mengandung fluor sehingga masyarakat yang tinggal di daerah tersebut mempunyai kadar fluor lebih tinggi daripada masyarakat di tempat lain. Di daerah pesisir pantai seperti desa Boyongpante Dua, kadar fluor dalam tanah tinggi, tingginya kadar fluor tersebut di sebabkan oleh karena lokasi desa ini merupakan daerah pesisir pantai. Kedalaman sumur juga mempengaruhi kadar fluor dalam air tanah. Semakin dalam air sumur, maka semakin tinggi juga kadar fluor yang terlarut dalam air. Tidak hanya itu, faktor lingkungan memiliki andil yang paling besar terhadap terjadinya karies. Faktor lain yang mempengaruhi status karies adalah faktor perilaku, salah satunya adalah faktor pengetahuan, penelitian yang dilakukan oleh Jeniffer dkk menyatakan bahwa penduduk di lokasi penelitian banyak mendapatkan informasi dari media elektronik seperti televisi, internet maupun radio mengenai cara menjaga kesehatan, dan kebersihan gigi dan mulut. Pengetahuan yang didapatkan lewat berbagai sumber informasi yang ada akan menjadi acuan agar penduduk lebih paham tentang menjaga kebersihan gigi dan mulut. Selain itu, faktor pelayanan kesehatan yang ada pada

desa ini, peneliti mengamati bahwa pada desa ini jarak antara puskesmas dengan desa tidak begitu jauh hanya sekitar 1 km. Sangat mudah bagi penduduk untuk memeriksakan kesehatan gigi dan mulut mereka di puskesmas, selain itu kegiatan penyuluhan kesehatan gigi dan mulut juga sering dilakukan oleh peserta Kuliah Kerja Nyata. Hal ini turut berperan dalam menentukan status karies gigi di desa Boyongpante Dua.

Penelitian yang dilakukan oleh Yani dkk, memiliki pendapat berbeda bahwa rata-rata kadar air kalsium adalah 126,75 mg/liter yang dikategorikan tinggi. Ada empat kategori mengenai kandungan kalsium (konsentrasi) dalam air, yaitu rendah (< 60 mg/liter), sedang (60 mg/liter-119 mg/liter), tinggi (120 mg/liter – 179 mg/liter), dan sangat tinggi (> 180 mg/liter) Kadar kalsium air tanah rata-rata 126,75 mg/liter (kategori tinggi) dan rata-rata indeks DMF-T sebesar 2,2 (kategori rendah).<sup>28</sup> Menurut standar WHO, kandungan kalsium rata-rata dalam air minum adalah 75 mg/L, dan batas maksimum yang diizinkan adalah 200 mg/L. Beberapa penelitian telah menunjukkan hubungan yang khas dari kandungan kalsium, natrium, dan fluorida dalam sumber air - semakin tinggi tingkat fluor, semakin rendah tingkat kalsium. Air sumur di area pesisir, berdasarkan kajian geografis, mengalami proses intrusi dari air laut sehingga air tawar asli berubah menjadi air keras. Air keras dari air laut ini mengandung kalsium tinggi. Ini mungkin disebabkan oleh pertukaran Na dengan Ca dalam sirkulasi air bawah tanah. Kalsium berperan dalam mencegah proses demineralisasi untuk mengurangi karies. Hal ini terjadi karena kadar kalsium dalam air tanah diketahui dapat menurunkan karies gigi yang dapat diukur dengan menggunakan indeks DMF- T. Karies gigi berbanding terbalik dengan konsentrasi kalsium dan fluorida yang terkandung dalam air minum. Hal ini didukung oleh studi Arvin et al., pada tahun 2018, yang menyatakan bahwa penurunan konsentrasi kalsium dari 120 mg/l menjadi 33 mg/l dapat meningkatkan karies sebesar 46%. Sehingga disimpulkan bahwa ada hubungan kadar kalsium dalam air tanah dengan karies gigi. Semakin tinggi kadar Ca dalam air tanah, semakin rendah karies gigi.

## KESIMPULAN

Jurnal penelitian terdahulu yang dijadikan sampel dalam *literature review* ini ditemukan sebanyak 11 jurnal yang menyatakan mengatakan bahwa karies gigi dengan indeks DMF-T sangat tinggi (8,02) dan 4 jurnal lainnya mengatakan bahwa karies gigi dengan indeks DMF-T rendah (0,33) namun tinggi dan rendahnya kejadian karies gigi tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan air sumur melainkan faktor lain berupa tingkat pendidikan, ekonomi, dan gaya hidup. Penulis menyarankan penelitian *literature* ini dapat menjadi salah satu referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait pemakaian air sumur dengan kejadian karies gigi. Bagi masyarakat diharapkan agar memahami tentang kesehatan gigi dan mulut serta diharapkan untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut agar terhindar dari penyakit yang merusak gigi dan mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sumiok JB, Pangemanan DHC, Niwayan M. Gambaran kadar fluor air sumur dengan karies gigi anak didesa boyongpante dua. 2015;4(4):116–26.
2. Badan Litbang K kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas Provinsi Kalimantan Tengah. 2018;4(3):182–4. Available from: <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
3. Balitbangkes RI. Laporan Riskesdas 2018 Nasional. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018.
4. Listrianah L, Zainur RA, Hisata LS. Gambaran Karies Gigi Molar Pertama Permanen Pada Siswa – Siswi Sekolah Dasar Negeri 13 Palembang Tahun 2018. JPP (Jurnal Kesehat Poltekkes Palembang). 2019;13(2):136–49.
5. Iswanto L, Posangi J, Mintjelungan CN. Profil status karies pada anak usia 13-15 tahun dan kadar fluor air sumur di daerah pesisir pantai dan daerah pegunungan. 2016;4.
6. Geovani, NP., Mahata, IBE., Yandi S. Pengaruh Penggunaan Air Hujan Terhadap Karies Gigi Pada Masyarakat Di Kecamatan Batang Gasan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2017. Bagian IKGM FKG Univ Baiturrahmah. 2018;5(1):45–8.
7. Susana T. Air Sebagai Sumber Kehidupan. 2003;XXVIII(3):17–25.
8. PERMENKES. PERMENKES Nomor 492 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: PERMENKES; 2010.
9. Wala HC. Gambaran Status Karies Gigi Anak Usia 11-12 Tahun Pada Keluarga Pemegang Jamkesmas Di Kelurahan Tumatangtang I Kecamatan Tomohon Selatan. e-GIGI. 2014;2(1). doi: 10.35790/eg.2.1.2014.4013
10. Ramayanti S, Purnakarya I. Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi. J Kesehat Masy [Internet]. 2013;7(2):89–93. Available from: <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/114/120>
11. Purnawati E. Hubungan Status Karies Gigi Dengan Status Gizi Anak Pada Siswa Sdn 3 Sedayu Bantul. J Kesehat [Internet]. 2019;4(2):2–3. Available from: <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/239>



12. Nadia, Widodo, Hatta I. Dentin Perbandingan Indeks Karies Berdasarkan Parameter Kimiawi. *J Kedokt Gigi*. 2018;II(1):13–8.
13. Agung A, Agung G, Dewi NKEP (Poltekkes D. Hubungan Perilaku Menyikat Gigi dan Karies Gigi Molar Pertama Permanen Pada Siswa Kelas V di SDN 4 Pendem Tahun 2018. *J Kesehat Gigi*. 2019;6(2):56–62.
14. Permatasari A. Keparahan Karies Berdasarkan Kebiasaan Konsumsi Air Sumur Dan Air Mineral Pada Masyarakat Di Desa Pa'lalakkang Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. 2013;
15. Varela-González GG, García-Pérez A, Huizar-Alvarez R, Irigoyen-Camacho ME, Espinoza-Jaramillo MM. Fluorosis and Dental Caries in the Hydrogeological Environments of Southeastern Communities in the State of Morelos, Mexico. *J Environ Prot (Irvine, Calif)*. 2013;04(09):994–1001.
16. Akdes Y. Kajian Survey Epidemiologi Indeks Dmf-T (Faktor Penyebab Dan Upaya Pencegahan) Indeks Dmf-T. *Hum Care J*. 2021;6(3):660.
17. Ryzanur.A MF, Widodo W, Adhani R. Hubungan Antara Pengetahuan Kesehatan Gigi Dengan Nilai Indeks Dmf-T Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Dentin*. 2022;6(1):1–5.
18. Masyarakat JK. Faktor Risiko Kejadian Karies Gigi Pada Orang Dewasa Usia 20-39 Tahun Di Kelurahan Dadapsari, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2018;6(1):365–74.
19. Munfiah S, Setiani O. Kualitas Fisik dan Kimia Air Sumur Gali dan Sumur Bor di Wilayah Kerja Puskesmas Guntur II Kabupaten Demak. *J Kesehat Lingkung Indones*. 2013;12(2):154–9.
20. Agtini MD, Sintawati, Tjahja I. Fluor dan Kesehatan Gigi. Vol. 15, *Media Litbang Kesehatan*. 2014. p. 25–31.
21. Muhmin AH. Pentingnya pengembangan soft skills mahasiswa di perguruan tinggi. 2018;
22. Fitria NF, Hadi B, Hadi S. SLR : Penggunaan Fluor Sistemik Dan Lokal. *J Ilm Keperawatan Gigi*. 2022;3(1):130–46.
23. Risqi ZF, Putranto RR, Firdausy MD. Perbedaan konsumsi air sumur dan air sungai terhadap karies pada anak usia 6-8 tahun. *Medali J*. 2015;2(2):85–8.
24. Ameriagitri AZ, Adhani R, Nahzi MYI. Hubungan antara ph saliva dengan indeks dmf-t anak yang mengkonsumsi air pdam dan air sumur gali. 2020;IV(1):6–10.
25. Riyana MM, Adhani R, Yanuar Ichrom Nahzi M. Pengaruh Penggunaan Air Sungai Martapura dan Air Sumur Bor terhadap Indeks Dmf-T. *Dentino (Jurnal Kedokt Gigi)*. 2020;4(1):1–5.
26. Hubungan karies gigi dengan konsumsi air minum galon, air sumur dan air minum isi ulang. *Fak Kedokteran, Kedokt Gigi, dan Ilmu Kesehat*. 2021;Vol. 4 No.
27. Yani RWE, Palupi R, Bramantoro T, Setijanto D. Analysis of calcium levels in groundwater and dental caries in the coastal population of an archipelago country. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(1):134–8. doi: 10.3889/oamjms.2019.013
28. Ranasinghe N, Kruger E, Tennant M. Spatial distribution of groundwater fluoride levels and population at risk for dental caries and dental fluorosis in Sri Lanka. *Int Dent J [Internet]*. 2019;69(4):295–302. Available from: <https://doi.org/10.1111/idj.12476>
29. Puspa Dewi SR, Safitri Y, Lany LE, Dwi RS. Gambaran Kadar Fluorida Dalam Air Minum Dan Skor Dmf-T Anak 12 Tahun Di Sungai Pedado Palembang. *J Ris Kesehat*. 2019;8(1):68. doi: 2.10.31983/jrk.v8i1.4089
30. Sumual GN, Santoso NE. Kadar Fluor, PH, dan Suhu pada Air Sumur Gali di Kelurahan Lahendong, Kota Tomohon. 2011;1–6.
31. Desai VC, Manjula M, E RR, Shaik HS. Prevalence of Dental Caries At Different Levels of Fluoride Ion Concentrations Among the Schoolchildren in Nalgonda District. *Ijcr [Internet]*. 2013;05(05):135–9. Available from: [anatomyshs@gmail.com](mailto:anatomyshs@gmail.com)
32. Leondra A. Status Karies Dan Kadar Fluor Yang Dikonsumsi Penduduk Usia 12 – 14 Tahun Di Desa Wiau Lapi Barat. *e-GIGI*. 2014;2(1). doi:10.35790/eg.2.1.2014.4815