

**DENTIN**  
**JURNAL KEDOKTERAN GIGI**  
**Vol VIII. No 3. DESEMBER 2024**

**ANALISIS NILAI INDEKS DMF-T SISWA YANG MENGGOSOK GIGI  
MENGUNAKAN AIR SUMUR DI WILAYAH PANTAI SWARANGAN**

**Aida Yanti<sup>1)\*</sup>, Widodo<sup>2)</sup>, Ika Kusuma W<sup>2)</sup>, Riky Hamdani<sup>2)</sup>, Muhammad Yanuar I.N<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

<sup>2)</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

<sup>3)</sup> Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

**ABSTRACT**

**Background:** Tooth decay, especially caries, is the most common disease and disrupts oral health in the community. The prevalence of people who have oral health problems in Indonesia is 45,3% with a percentage in South Kalimantan Province of around 46,9% in 2018 with a DMF-T index value of 7,2. Oral health problems in South Kalimantan Province with a high prevalence, one of which is in Tanah Laut District, most of the people in Swarangan Village, Tanah Laut District live on the coast and use dug well water to brush their teeth so that they have oral health problems with a high prevalence of 44,73%, the well water used by the community gets supply from the sea, so that it can interfere with the concentration of minerals in the water used. **Objective:** Analyze the DMF-T index value of SMPN 6 Jorong students who brush their teeth using dug well water based on a distance of 140-712 meters and a distance of 713-1.300 meters from the beach. **Methods:** This study used an analytic observational method with a cross sectional approach. Respondents and samples were taken with simple random sampling technique, the number of respondents in this study was 50 people. **Results:** The study shows the DMF-T index in students who brush their teeth using dug well water based on a distance of 140-712 meters is 6,0, while the DMF-T index in students who brush their teeth using dug well water based on a distance of 713-1.300 meters is 4,28 with the p value obtained is 0,182>0,05. **Conclusion:** There is no significant difference in DMF-T index values between students who use dug well water at a distance of 140-712 meters and a distance of 713-1.300 meters from the beach.

**Keywords:** DMF-T, Distance of well from shore.

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Kerusakan gigi terutama karies adalah kondisi yang paling umum ditemui dan berpotensi mengganggu kesehatan gigi dan mulut masyarakat. Pada tahun 2018, prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia mencapai 45,3%. Di Provinsi Kalimantan Selatan, angka ini mencapai 46,9%, dengan indeks DMF-T 7,2. Salah satu daerah dengan prevalensi tinggi adalah Kabupaten Tanah Laut, terutama di Desa Swarangan, dimana sebagian besar penduduknya tinggal di pesisir pantai dan menggunakan air sumur gali yang suplai airnya berasal dari laut. Kondisi ini dapat memengaruhi konsentrasi mineral dalam air yang digunakan untuk menggosok gigi, yang kemudian berkontribusi pada tingginya prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut mencapai 44,73%. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel diambil dengan teknik simple random sampling, besar responden pada penelitian ini sebanyak 50 siswa. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai indeks DMF-T pada siswa yang menggunakan air sumur gali dalam rentang jarak 140–712 meter adalah 6,0. Sementara itu, pada siswa yang menggunakan air sumur gali dalam rentang jarak 713–1.300 meter memiliki rata-rata indeks DMF-T 4,28. Analisis statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,182, > 0,05. **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan nilai indeks DMF-T antara siswa yang menggunakan air sumur gali jarak 140–712 meter dengan jarak 713-1.300 meter dari pinggir pantai.

**Kata kunci :** DMF-T, Jarak sumur dari pantai.

**Korespondensi:** Aida Yanti; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Veteran 128B Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Email: aidanew1498@gmail.com

---

## PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan suatu kondisi pada lapisan keras gigi yang dimulai dari pembentukan plak oleh mikroorganisme yang menyebabkan demineralisasi gigi. Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi karies gigi di Indonesia mencapai 45,3%. Di Kalimantan Selatan, prevalensi ini mencatat 46,9%, dengan Kabupaten Tanah Laut memiliki tingkat prevalensi karies yang tinggi, mencapai 44,73%. Karies gigi dapat terjadi pada semua rentang usia, namun paling umum terjadi pada anak-anak. Menurut World Health Organization (WHO), kejadian karies pada anak usia 12-15 tahun, yaitu usia SMP, merupakan indikator kritis dari prevalensi karies gigi.<sup>2</sup>

Tingginya prevalensi karies dapat disebabkan oleh dua faktor utama yang saling berinteraksi. Teori Miller menyatakan bahwa faktor internal yang berperan dalam terjadinya karies meliputi gigi, saliva, pola makan, plak, dan waktu.<sup>4</sup> Teori Hendrik L. Blum, seperti yang diuraikan dalam buku etika dan perilaku kesehatan oleh Irwan, menekankan bahwa faktor eksternal yang memengaruhi karies gigi meliputi perilaku, lingkungan, dan pelayanan kesehatan. Lingkungan, termasuk kualitas air, merupakan salah satu faktor eksternal yang signifikan. Air dapat mengandung berbagai zat kimia seperti fluoride, kalsium, dan memiliki tingkat keasaman (pH) yang mempengaruhi kesehatan gigi. Konsentrasi zat-zat ini bergantung pada jenis sumber air yang digunakan, seperti air sumur gali.<sup>5</sup>

Desa Swarangan di Kabupaten Tanah Laut adalah salah satu wilayah di mana penggunaan air sumur gali masih umum untuk kegiatan sehari-hari, termasuk untuk menggosok gigi. UPTD SMPN 6 Jorong, sebagai salah satu lembaga pendidikan di Desa Swarangan, mayoritas siswanya masih mengandalkan air sumur gali sebagai sumber air bersih. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, diketahui bahwa siswa-siswi UPTD SMPN 6 Jorong menghadapi tingkat kasus karies yang tinggi, dengan 79,2% dari mereka mengalami masalah karies.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat No. 001/KEPKG-FKGULM/EC/II/2024. Metode dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pengukuran nilai secara *cross sectional*. Populasi yang terlibat dalam penelitian adalah siswa SMPN 6 Jorong, teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 50 orang.

Data penelitian didapatkan menggunakan instrument kuesioner penjarangan sampel dan lembar penilaian indeks DMF-T. Penjarangan sampel terdiri dari jarak air sumur 140-712 meter dan 713-1.300 meter dari pinggir pantai. Data penelitian dianalisis menggunakan uji statistik *T-Independent*.

## HASIL

Berdasarkan hasil pemeriksaan DMF-T yang telah dilakukan, hasil berdasarkan jenis kelamin pada siswa yang menggunakan air sumur gali di Desa Swarangan disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Data Responden dan Hasil Pemeriksaan Indeks DMFT Responden Kategori Jenis Kelamin

Variabel	Jenis Kelamin		Total	p Value
	Perempuan	Laki-laki		
<b>Jarak Sumur</b>				
140-712 meter (n)	18 (72%)	7 (28%)	25 (100%)	0,252
<b>Komponen Indeks DMF-T</b>				
Decay	106	31		
Missing	4	5		
Filling	2	2		
Mean	6,22	5,42		
Standar Deviasi	3,135	4,680		
<b>Jarak Sumur</b>				
713-1.300 meter (n)	11 (44%)	14 (56%)	25 (100%)	0,222
<b>Komponen Indeks DMF-T</b>				
Decay	42	56		
Missing	3	5		
Filling	1	0		
Mean	4,1	4,3		
Standar Deviasi	3,423	3,676		

Berdasarkan data dari Tabel 1, pada jarak 140-712 meter dari pinggir pantai, jumlah responden terbanyak adalah perempuan sebanyak 18 orang (72%), dengan jumlah kasus decay tertinggi yaitu 106. Uji *T-Independent* menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,252 > 0,05$ . Pada jarak 713-1.300 meter dari pinggir pantai, jumlah responden terbanyak adalah laki-laki sebanyak 14 orang (56%), dengan jumlah kasus decay tertinggi yaitu 56. Hasil Uji *T-Independent* menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,222 > 0,05$ . Dari hasil pengukuran uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan rata-rata nilai indeks DMF-T antara siswa laki-laki dan perempuan yang menggunakan air sumur gali pada kedua jarak tersebut dari pinggir pantai.

Berikut adalah hasil dari pemeriksaan DMF-T yang dilakukan pada siswa yang menggunakan air sumur gali di Desa Swarangan, berdasarkan usia diuraikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Responden dan Hasil Pemeriksaan Indeks DMFT Responden Kategori Usia

Variabel	Usia				Jumlah	P Value
	12 Tahun	13 Tahun	14 Tahun	15 Tahun		
<b>Jarak Sumur</b>						
140-712 meter (n)	7 (28%)	6 (24%)	7 (28%)	5 (20%)	25 (100%)	0,319
<b>Komponen Indeks DMF-T</b>						
Decay	49	24	41	23		
Missing	2	0	4	3		
Filling	1	2	0	1		
Mean	7,4	4,3	6,4	5,4		
Standar Deviasi	2,927	3,265	2,071	5,630		
<b>Jarak Sumur</b>						
713-1.300 meter (n)	5 (20%)	11 (44%)	6 (24%)	3 (12%)	25 (100%)	0,514
<b>Komponen Indeks DMF-T</b>						
Decay	21	39	22	16		
Missing	3	2	0	3		
Filling	0	1	0	0		
Mean	4,8	3,8	3,6	6,3		
Standar Deviasi	2,489	2,686	4,708	3,055		

Berdasarkan data dari Tabel 2, responden penelitian pada jarak 140-712 meter dari pinggir pantai tertinggi dalam kategori usia 12 dan 14 tahun, dengan jumlah mencapai 7 orang (28%). Kasus decay tertinggi tercatat pada usia 12 tahun, dengan total 49. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai signifikansi sebesar  $0,319 > 0,05$ . Pada jarak 713-1.300 meter dari pinggir pantai, kelompok usia terbanyak adalah usia 13 tahun, dengan jumlah 11 orang (44%), dan kasus decay tertinggi terjadi pada usia ini, yaitu sebanyak 39. Uji statistik *One Way Anova* pada kelompok ini menghasilkan nilai signifikansi sebesar  $0,514 > 0,005$ . Analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata nilai indeks DMF-T siswa kategori usia antara kedua jarak tersebut dari pinggir pantai.

Uji statistik untuk mengetahui perbandingan antara siswa yang menggunakan air sumur gali disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji statistik *T-Independent*

Variabel	Tingkat Keparahan Karies		p Value
	Mean	Standar Deviasi	
140 – 712 meter	6,0	3,552	0,182
713 – 1.300 meter	4,28	3,240	

Hasil dari uji statistik yang menggunakan *T-Independent* pada tabel 3 didapatkan nilai sig.  $0,182 > 0,05$ . Hasil ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan

rata-rata nilai indeks DMF-T antara siswa yang menggunakan air sumur gali jarak 140-712 meter dari pinggir pantai dengan siswa yang menggunakan air sumur gali jarak 713-1.300 meter dari pinggir pantai.

Uji laboratorium air untuk mengetahui perbedaan kandungan mineral di Desa Swarangan disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Kandungan Mineral Air Sumur Gali Desa Swarangan

Kandungan air sumur	Jarak Dari Pinggir Pantai	
	140-712 meter	713-1.300 meter
Fluor	0,0349 ppm	0,0622 ppm
Kalsium	7,394 mg/l	20,17 mg/l

Pada tabel 4 didapatkan jarak 140-712 meter dari pinggir pantai memiliki kandungan fluor yang rendah dan pada jarak 713-1.300 meter dari pinggir pantai memiliki kandungan kalsium yang tinggi.

## PEMBAHASAN

### Jenis Kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dan kejadian karies gigi. Faktor-faktor lain seperti perilaku makan, kebersihan gigi, dan paparan terhadap fluoride lebih berperan dalam memengaruhi risiko terjadinya karies gigi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mustafa bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap prevalensi karies.<sup>6</sup>

Menurut penelitian Mariyam yang dilakukan di SD Al-Azhar juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian kerusakan gigi.<sup>7</sup> Dalam penelitian yang dilakukan Kurniawan dkk. mereka melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Pengetahuan, Usia, Jenis Kelamin Dengan Kejadian Kerusakan Gigi Pada Siswa Kelas II Sampai III MI Muhammadiyah Jatikulon Kudus” dan menemukan bahwa tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian kerusakan gigi selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dan Tayeb bertajuk “Penjelasan Kejadian Kerusakan Gigi pada Anak Kelas 2 SD Negeri 20 Sungai Serang” juga tidak menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian kerusakan gigi.<sup>8</sup>

### Usia

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usia tidak berpengaruh terhadap kejadian karies gigi. UPTD SMPN 6 Jorong memberikan gambaran bahwa satu anak dapat memiliki 6-7 *decay* atau gigi berlubang. Menurut Suwelo, data ini mengkhawatirkan karena kerusakan gigi semakin meningkat seiring bertambahnya usia. Semakin lama gigi berada di dalam mulut, maka semakin banyak pula paparan faktor penyebab gigi berlubang.<sup>9</sup>

Penelitian Ramesh dkk menjelaskan bahwa prevalensi karies ditemukan lebih besar pada kelompok usia 10-12 tahun dibandingkan dengan kelompok usia 13-15 tahun. Hal tersebut semakin memperkuat bahwa responden yang memiliki usia lebih tua tingkat pengetahuannya lebih baik dibandingkan dengan usia di bawahnya sehingga dapat memengaruhi terjadinya karies secara tidak langsung.<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan Amanuel juga menyatakan bahwa anak dengan usia 12 tahun di Eritrea memiliki karies lebih tinggi dibandingkan usia disekitarnya, hal ini disebabkan oleh kadar fluor air yang kurang optimal serta pemanfaatan layanan kesehatan gigi kurang maksimal. Ada juga kesenjangan mengenai praktik kesehatan gigi.<sup>11</sup>

#### **Penggunaan Air Sumur Terhadap Indeks DMF-T**

Berdasarkan data penelitian rata-rata nilai indeks DMF-T pada kelompok jarak 140-712 meter termasuk dalam kategori tinggi sedangkan pada kelompok jarak 713-1400 meter termasuk dalam kategori sedang. Hasil rata-rata nilai Indeks DMF-T menggambarkan kondisi rongga mulut siswa di Desa Swarangan dalam keadaan kurang baik, pada data penelitian ini yang tertinggi adalah *decay* atau gigi yang terdapat karies. Tingginya rata-rata *decay* pada penelitian ini mungkin disebabkan oleh waktu kunjungan ke dokter gigi yang jarang atau kurangnya kesadaran untuk memeriksa kesehatan rongga mulut ke pelayanan kesehatan. Menurut penelitian Edwinam, frekuensi menggosok gigi dapat memengaruhi kebersihan rongga mulut dan gigi mulut anak, kebersihan mulut yang baik dan pengetahuan yang tepat dapat meningkatkan keinginan seseorang terhadap pelayanan kesehatan mulut dan meningkatkan jumlah kunjungan ke dokter gigi.<sup>12</sup>

Beberapa aspek pelayanan kesehatan dapat memengaruhi kesehatan mulut. Salah satunya karena kurangnya tenaga kesehatan gigi dan mulut di Desa Swarangan. Berdasarkan pengamatan di lapangan kurangnya akses kesehatan pada desa tersebut akses menuju ke puskesmas terdekat harus menempuh jarak 16 km dengan medan jalan yang tidak baik. SMPN 6 Jorong juga menyatakan belum pernah dilakukan sosialisasi mengenai kesehatan gigi dan mulut sehingga minimnya pengetahuan siswa mengenai kesehatan gigi dan mulut yang dapat menjadi penyebab tingginya rata-rata angka *decay* di Desa Swarangan.

Berdasarkan hasil penelitian dari uji statistik yang menggunakan *T-Independent* didapatkan nilai sig.  $0,182 > 0,05$  yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai indeks DMF-T antara siswa yang menggunakan air sumur pada kelompok jarak 140-712

meter dengan kelompok jarak 713-1300 meter. Hal ini disebabkan karena wilayah survei hampir sama secara geografis, distribusi air minum dengan sumber air yang hampir sama, mengonsumsi jenis makanan dan kebiasaan makan, serta sosial budaya yang hampir sama. Karies gigi dikenal sebagai penyakit multifaktorial. Faktor-faktor yang terlibat dalam perkembangan karies gigi meliputi proses resistensi pada jaringan gigi, adanya bakteri, dan sumber makanan, faktor pelindung gigi seperti air liur dan komponennya, serta waktu. Selain itu juga terdapat faktor risiko eksternal seperti tingkat pendidikan, tingkat ekonomi, lingkungan, serta sikap dan perilaku kesehatan gigi.<sup>13</sup> Beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara etnis dengan prevalensi kerusakan gigi dan faktor sosial. Status ekonomi, pendidikan, jenis pola makan, pilihan pencegahan gigi berlubang, dan ketersediaan layanan gigi bervariasi antar suku. Menurut *American Academy of Pediatric Dentistry*, penilaian pada anak untuk risiko karies berdasarkan tiga indikator utama: status klinis, lingkungan, dan kesehatan umum.<sup>14</sup>

Status karies gigi pada siswa UPTD SMPN 6 Jorong di Desa Swarangan kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor selain lingkungan yaitu faktor perilaku seperti pengetahuan, sikap dan tindakan menyikat gigi yang kurang benar, serta pada daerah tersebut sangat kurang sosialisasi mengenai kesehatan gigi dan mulut karena tidak adanya UKGS. Penelitian Diva menunjukkan bahwa sekolah yang terdapat UKGS memiliki pengetahuan yang lebih mengenai kesehatan gigi dengan kondisi gigi berlubang siswanya baik, sedangkan sekolah tanpa UKGS kurang memiliki pengetahuan mengenai kesehatan gigi dengan kondisi gigi berlubang siswanya kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa sekolah yang menerapkan UKGS lebih memperhatikan kesehatan gigi dan mulut siswanya.<sup>15</sup>

Tingginya prevalensi karies ini erat kaitannya dengan kondisi email gigi. Email gigi dengan kandungan fluor dan kalsium yang cukup, tidak terlalu rentan terhadap kerusakan gigi karena kurang larut dalam asam. Fluor adalah mineral yang memineralisasi dan mengeraskan email gigi. Fluor dan kalsium membentuk email gigi dan membantu memperkuat struktur gigi. Fluor bekerja dengan memperlambat perkembangan lesi karies dengan mencegah proses demineralisasi, atau hilangnya berbagai ion mineral dari email gigi. Kandungan utamanya berupa kristal hidroksiapatit (HA) yang

tersusun dari  $\text{Ca}^{10}(\text{PO}_4)^6(\text{OH})^2$  hadir untuk meningkatkan ketahanan email gigi terhadap serangan asam dan mendorong proses remineralisasi.<sup>16</sup> Kurangnya fluor pada gigi dapat memengaruhi proses demineralisasi sehingga menyebabkan gigi menjadi rapuh dan dapat terserang karies. Kadar kalsium yang kurang optimal dapat mengganggu pembentukan tulang dan gigi, serta meningkatkan risiko pengeroposan tulang dan pembentukan gigi yang tidak optimal sehingga meningkatkan risiko kerusakan gigi.<sup>17</sup>

Kekurangan kalsium mineral diketahui dapat menyebabkan hipoplasia enamel dan meningkatkan risiko kerusakan gigi. Kalsium memiliki sifat antibakteri yang dapat mengurangi kelarutan enamel gigi, meningkatkan proses remineralisasi, dan menghalangi *Streptococcus mutans* menempel pada permukaan gigi. Kaitannya dengan asupan mineral dan kesehatan mulut, konsentrasi kalsium dalam plak gigi serta konsentrasi ion kalsium dan fosfat dalam air liur dapat berpengaruh terhadap keseimbangan antara proses demineralisasi dan remineralisasi enamel gigi.<sup>18</sup>

Keterbatasan dari penelitian ini yaitu tidak dilakukannya penelitian faktor lain yang kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya karies seperti frekuensi lama penggunaan air sumur, pola siswa menyikat gigi dan perilaku siswa terhadap kesehatan rongga mulutnya, mengingat terjadinya karies berdasarkan teori adalah kumpulan dari berbagai faktor.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai indeks DMF-T pengguna air sumur gali jarak 140-712 meter dengan 713-1.300 meter. Rata-rata nilai indeks DMF-T siswa dengan jarak air sumur 140-712 meter dari pinggir pantai sebesar 6,0 (kategori tinggi). Sementara rata-rata indeks DMF-T siswa dengan jarak air sumur 713-1.300 meter dari pinggir pantai sebesar 4,28 (kategori sedang).

Saran untuk sekolah agar dapat bekerjasama dengan Puskesmas setempat untuk mengadakan kegiatan promotif tentang pentingnya pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut, serta merujuk siswa/i untuk melakukan perawatan gigi. Saran untuk pemerintah agar dapat melakukan pertimbangan dalam penyaluran air PDAM di Desa Swarangan dan memberikan fluoridasi air untuk mencegah karies gigi. Saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain seputar penggunaan air sumur terhadap perilaku menggosok gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018. Hal.179-217
2. Nithila A, Bourgeois D, Barmes D, Murtomaa H. WHO Global Oral Data Bank, 1986-96: an overview of oral health surveys at 12 years of age. Bull World Health Organ. 1998;76(3):237-44.
3. Irwan. Etika dan Perilaku Kesehatan. Yogyakarta: CV. Absoluter Media ; 2017. Hal. 36
4. Miller W. New theories concerning decay of teeth. Dent Cosmos. 1905;17:1293.
5. Bills S, Pangemanan D, Niwayan M. Gambaran Kadar Fluor Air Sumur Dengan Karies Gigi Anak Di Desa Boyong Pante Dua. Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi-Unsrat. 2018;4(4):121-5.
6. Mustafa D, Tuncer S, Yuceokur AA., 2021. Prevalensi Karies pada Permukaan Gigi Individu dan Distribusinya Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin pada Pasien Klinik Universitas. Penyok Eur J; 4(3): 270-279.
7. Mariyam J, Suryani L, Zaman C., 2022. Analysis of Dental Caries Incidence in Al-Azhar Elementary School Children in Bangun Jaya Village, Pagar Alam City. Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA. Vol. 5 No. 1; 27-29
8. Kusuma A.P., Taiyeb A.M., 2020. Gambaran Kejadian Karies Gigi Pada Anak Kelas 2 Sekolah Dasar Negeri 20 Sungaiselan. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar. Vol. Xv No. 2; 24-26
9. Sibarani MR. Karies: Etiologi, Karakteristik Klinis dan Tatalaksana. Majalah Kedokteran UKI. Jakarta:UKI, 2019; 30(1):14.
10. Ramesh, M., Narasimhan, M., Krishnan ,R., Aruna, R, M., Kuruvilla, S., 2017. The Effect Of Fluorosis On Human Teeth Under Light Microscopy: A Cross-Sectional Study. Journal of Oral and Maxillofacial Pathology. India: Vinayaka Missions Sankarachariyar Dental College.
11. Amanuel KG, Bizen WW, Meron MK., 2017. Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea. BMC Oral Health. 17:169. 1-6.
12. Edwina, A, dan Joyston Sally., 2019 Dasar-Dasar Karies Penyakit Dan Penanggulangan. Jakarta: Buku Kedokteran. EGC hal.288
13. Astannudisyah, Rwanda AR, Basid A. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Karies Gigi Pada Anak Sekolah Min 1 Kota Banjarmasin. 2019. Jurnal Kesehatan Indonesia, hal:151-154.
14. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescent. Oral Health Dental Policies 2002; 18-20.
15. Ikenasya DF dkk. Tingkat Pengetahuan Guru Mengenai Kesehatan Gigi Dan Status Karies Gigi Murid Sekolah Dasar Dengan UKGS Dan Tanpa UKGS. Journal Caninus Dentistry. Aceh: Unsyiah, 2017; 2(3):131.

16. Arvin E, Bardow A, Spliid H. Caries Affected By Calcium And Fluoride In Drinking Water And Family Income. *J Water Health*. 2018;16(1):49-56.
17. Hadi S, Sugito B.H, Hayat N.F.A., 2022. Penggunaan Fluor Sistemik Dan Lokal Terhadap Pencegahan Karies Gigi. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (Jikg)*. v(n);3(1). Hal 2-6
18. 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.