

DERAJAT KEASAMAN (pH) SALIVA DENGAN KARIES GIGI DI SDN KAYEE LEUE KABUPATEN ACEH BESAR

Elfi Zahara¹, Niakurniawati², Mufizarni³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Aceh, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
Article History: Received: 11 Dec 2022 Revised: 21 Mar 2023 Accepted: 27 Mar 2023 Available Online: 4 Apr 2023	<p>Karies gigi dapat di sebabkan dari berbagai faktor salah satunya adanya saliva atau air liur yang selalu membasahi gigi sehingga dapat berpengaruh pada lingkungan rongga mulut. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan pH Saliva dengan karies gigi pada murid di SDN Kayee Leue Aceh Besar. Metode riset bersifat analitik dengan desain rancangan cross sectional atau potong lintang, yaitu untuk mengetahui hubungan (pH) saliva dengan karies gigi. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kayee Leue Aceh Besar pada tanggal 13 April s/d 20 Mei 2022 dengan populasi mencakup seluruh murid kelas IVa dan IVb berjumlah 70 murid dan sampel yang digunakan yaitu total sampling. Berdasarkan hasil penelitian 70 murid yang memiliki pH saliva asam dengan karies gigi yaitu sebanyak 36 murid (51,4%), murid yang memiliki pH saliva netral dengan karies gigi yaitu sebanyak 32 murid (45,7%) dan murid dengan pH saliva basa dengan karies gigi yaitu sebanyak 2 murid (2,9%). Kesimpulan hasil uji statistik dengan nilai $p = 0,000 < \alpha 0,05$ yaitu terdapat hubungan bermakna antara (pH) saliva dengan karies gigi pada murid SDN Kayee Leue Kecamatan Ingin Jaya Aceh Besar, di sarankan kepada murid agar dapat meningkatkan kesadaran dalam pemeliharaan serta rajin menyikat gigi 2 kali sehari yakni pagi sesudah makan dan malam sebelum tidur.</p>
Kata Kunci: PH Saliva, Karies Gigi	

DEGREE OF ACIDITY (pH) OF SALIVA WITH DENTAL CARIES AT SDN KAYEE LEUE, ACEH BESAR DISTRICT

Keywords:	Abstract
Saliva pH, Dental Caries	<p>Dental caries can be caused by various factors, one of which is the presence of saliva or saliva that always wets the teeth so that it can affect the oral environment. This study aims to determine the relationship between salivary pH and dental caries in students at SDN Kayee Leue, Want Jaya District, Aceh Besar District. The research method is analytic with a cross-sectional or cross-sectional design, which is to determine the relationship (pH) of saliva with dental caries. This research was conducted at SDN Kayee Leue Aceh Besar on April 13 to May 20, 2022 with a population of 70 students in grades IVa and IVb and the sample used was total sampling. Based on the results of the study, 70 students who had acidic salivary pH with dental caries were 36 students (51.4%), students who had a neutral salivary pH with dental caries were 32 students (45.7%) and students with alkaline salivary pH with dental caries as many as 2 students (2.9%). The conclusion of the statistical test results with a value of $p = 0.000 < 0.05$, namely there is a significant relationship between (pH) saliva and dental caries in students of SDN Kayee Leue, Sub-District of Want Jaya Aceh Besar, it is recommended to students to increase awareness in maintenance and diligent brushing teeth twice a day, in the morning after eating and at night before going to bed.</p>



This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2023 by Author.
Published by Politeknik
Kesehatan Kemenkes Jakarta I

Korespondensi Penulis:
Elfi Zahara
Email: elfizahara98@gmail.com

Pendahuluan

Penyakit gigi dan mulut yang banyak di temukan di masyarakat seluruh dunia adalah gigi berlubang. Diperkirakan bahwa penyakit gigi dan mulut berdampak pada setidaknya 3,58 miliar orang di dunia (Emini et al., 2020). Kasus karies gigi permanen adalah prevalensi terbanyak. Secara umumnya, diperkirakan ada 2,4 miliar orang mengalami karies gigi (WHO., 2018).

Karies gigi pada masyarakat Indonesia juga tidak jauh berbeda, terbukti berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas, 2018), persentase penduduk Indonesia yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut sebesar 57,6%. Prevalensi penyakit gigi dan mulut di Provinsi Aceh adalah sebanyak 55,3%. Rata-rata proporsi masalah karies gigi di Indonesia adalah 45,3%. Untuk Aceh sendiri, berada di angka 47% dimana berada di atas tingkat rata-rata Indonesia. Angka DMF-T rata-rata adalah 7,1 berada pada kategori karies sangat tinggi.

Salah satu faktor penyebab terjadinya gigi berlubang adalah air liur atau saliva menjadi (A'yun, 2021). Derajat keasaman saliva pada kondisi normal di dalam mulut berada pada angka 7 dan bila derajat keasaman saliva $\leq 5,5$ berarti berada pada keadaan yang berisiko tinggi terhadap terjadinya gigi berlubang (Haryani et al., 2016; Soeryani et al., 2020). Derajat keasaman saliva merupakan bagian yang penting dalam proses meningkatkan remineralisasi gigi (Priyambodo & Liasari, 2021).

Beberapa penelitiannya menjelaskan bahwa ada hubungan yang bermakna antara derajat keasaman saliva dengan lubang gigi. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa semakin rendah derajat keasaman saliva pada anak maka semakin tinggi nilai indek kariesnya (Risqa & Peter, 2013). Hal ini sesuai dengan (Suratri et al., 2017) yang menyatakan semakin rendah pH saliva maka semakin tinggi lubang gigi.

Berdasarkan survey awal yang dilaksanakan peneliti pada 10 murid di SDN Kayee Leue Kecamatan Ingin Jaya Aceh Besar, kategori yang didapat adalah tinggi dengan rata-rata angka DMF-T 4,7. Hal tersebut tidak sesuai dengan indikator keberhasilan pemerintah dengan target nasional tahun 2010 yakni ≤ 1 (Kemenkes RI, 2012). Data di atas menunjukkan masih tingginya kasus penyakit gigi dan mulut. Maka penulis ingin melaksanakan riset dengan judul hubungan pH Saliva dengan karies gigi pada murid di SDN Kayee Leue Aceh Besar.

Metode

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah analitik dengan rancangan cross sectional atau potong lintang, yaitu mengetahui hubungan antara derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi. Lokasi penelitian dilakukan di SDN Kayee Leue Aceh Besar pada tanggal 13 April s/d 20 Mei 2022. Populasi mencakup seluruh murid kelas IVa dan IVb di SDN Kayee Leue Aceh Besar yaitu sebanyak 70 murid dan Sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling, dimana sampel yang diambil adalah total populasi yaitu sebanyak 70 murid. Alat yang digunakan dalam riset adalah form indikator universal berupa kertas lakmus, diagnosa set (kaca mulut, sonde, excavator dan pinset), dan KSP (Kartu Status Pasien).

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa Univariat yaitu Analisis untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel penelitian. Berbentuk distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel bebas yaitu derajat keasaman (pH) saliva dan variabel terikat yaitu karies gigi dan Analisis Bivariat, untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas, yaitu (pH) saliva dengan variabel terikat, yaitu karies gigi dengan menggunakan uji statistik Chi-Square dengan derajat kemaknaan $\alpha 0,05$. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Kemenkes Aceh dengan Nomor LB.02.03/08/2022.

Hasil

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 April s/d 20 Mei 2022 di SDN Kayee Leue Aceh Besar. Sampel dalam penelitian ini adalah mencakup seluruh murid kelas IVa dan IVb dengan total 70 murid. Pengumpulan data menggunakan teknik pemeriksaan dengan menggunakan kertas lakmus indikator universal (Kertas lakmus) untuk mengetahui derajat keasaman (pH) saliva dan diagnosa set untuk mengetahui ada atau tidaknya karies gigi.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	37	52,9
2.	Perempuan	33	47,1
	Total	70	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 70 murid dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki yaitu 37 murid (52,9%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Derajat Keasaman (pH) Saliva

No.	Derajat Keasaman (pH)	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Asam	36	51,4
2.	Netral	32	45,7
3.	Basa	2	2,9
Total		70	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 70 murid jumlah derajat keasaman (pH) saliva yang terbanyak adalah derajat keasaman (pH) saliva yang bersifat asam, yaitu 36 murid (51,4%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karies Gigi

No.	Karies Gigi	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ada	58	82,9
2.	Tidak	12	17,1
Total		70	100

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa dari 70 murid terdapat 58 murid yang mengalami karies gigi (82,9%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Murid Berdasarkan Hubungan Derajat Keasaman (pH) Saliva dengan Karies Gigi

Derajat Keasaman (pH)	Karies Gigi				Total	%	α	Df	p
	Ada		Tidak Ada						
	F	%	F	%					
Asam	36	62,1	0	0	36	51,4	0,05	2	0,000
Netral	21	36,2	11	91,7	32	45,7			
Basa	1	1,7	1	8,3	2	2,9			
Total	58	100	12	100	70	100			

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 70 murid yang memiliki pH saliva asam dengan kejadian karies gigi yaitu sebanyak 36 murid (51,4%), murid yang memiliki pH saliva netral dengan kejadian karies gigi yaitu sebanyak 32 murid (45,7%) dan murid dengan pH saliva basa dengan karies gigi yaitu sebanyak 2 murid (2,9%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan antara derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi pada murid kelas VIII SDN Kayee Leue yang di mana nilai $p = 0,000 < \alpha 0,05$.

Pembahasan

Gigi berlubang di tandai dengan adanya penurunan mineral dan hilangnya struktur gigi (Suratri et al., 2017). Faktor-faktor yang dapat menyebabkan karies gigi antara lain : (1) host; (2)mikroorganisme; (3)substrat dan (4)waktu. Bakteri

Streptococcus mutans pada plak gigi memetabolisme karbohidrat (gula) sebagai sumber energi kemudian memproduksi asam sehingga menyebabkan menurunnya pH plak (Keumala & Mardelita, 2022). Penurunan pH saliva dapat menimbulkan gangguan keseimbangan ion kalsium dan fosfat yang dapat mengakibatkan mengakibatkan terkikisnya mineral pada email gigi (Heymann, H.O., Swift Jr., E.J., dan Ritter, 2013).

Saliva adalah cairan sekresi eksokrin di dalam mulut yang berkontak dengan mukosa dan gigi, berasal terutama dari tiga pasang kelenjar saliva mayor dan kelenjar saliva minor pada mukosa oral (Wirawan & Puspita, 2017). Saliva sekresi eksokrin di dalam mulut yang berkontak dengan mukosa dan gigi, berasal terutama dari tiga pasang kelenjar saliva mayor dan kelenjar saliva minor pada mukosa oral (Kusuma, 2015).

Saliva memegang peranan penting dalam keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi (Rusmali et al., 2019). Email gigi dapat mengalami disolusi asam selama proses keseimbangan kembali dengan proses yang dikenal dengan istilah remineralisasi. Keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi dari email menentukan terjadinya karies gigi (Nurliza, 2015).

Fungsi saliva yang adekuat penting dalam pertahanan melawan serangan karies (Putranto et al., 2020). Mekanisme fungsi perlindungan saliva meliputi aksi pembersihan bakteri, aksi buffer, aksi antimikroba dan remineralisasi Saliva memiliki fungsi yang sangat penting (Soeryani et al., 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 70 murid memiliki pH saliva asam dengan terjadinya gigi berlubang yaitu sebanyak 36 murid (51,4%), murid yang memiliki pH saliva netral dengan kejadian karies gigi yaitu sebanyak 32 murid (45,7%) dan murid dengan pH saliva basa dengan karies gigi yaitu sebanyak 2 murid (2,9%). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan antara derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi pada murid kelas VIII SDN Kayee Leue yang di mana nilai $p = 0,00 < \alpha 0,05$.

Penulis berasumsi bahwa derajat keasaman (pH) saliva asam mempengaruhi keadaan karies gigi seseorang dikarenakan keadaan mulut yang cenderung asam itu akan memudahkan proses karies gigi. Hal ini dikarenakan lingkungan yang asam dapat membuat bakteri kariogenik mempermudah proses demineralisasi. Menurunnya pH saliva menunjukkan bahwa adanya resiko terjadinya karies. Asumsi lain juga dapat diakibatkan apabila kebiasaan makan murid yang bersifat kariogenik, namun tidak segera minum air putih sehingga keadaan mulut mempertahankan atau tetap berada di lingkungan asam yang dapat menyebabkan karies gigi.

Rendahnya pH saliva dalam rongga mulut akan memudahkan pertumbuhan bakteri asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* yang merupakan mikroorganisme penyebab utama dalam proses terjadinya karies gigi. (Hiranya et al., 2011) juga mengemukakan bahwa mengkonsumsi makanan yang manis dan lengket serta menempel pada permukaan gigi dalam waktu yang lama dan tidak di bersihkan dengan baik dapat mempermudah terbentuknya gigi berlubang. Di mana bakteri kariogenik tersebut akan meragikan atau memfermentasikan karbohidrat serta menyebabkan menurunnya pH dan terjadi proses demineralisasi.

Hal ini juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh (Heymann, H.O., Swift Jr., E.J., dan Ritter, 2013) bahwa adanya bakteri *Streptococcus mutans* pada permukaan gigi dapat menjadi sumber energi untuk memproduksi asam sehingga menyebabkan penurunan pH saliva dan mengakibatkan terjadinya proses demineralisasi pada enamel gigi.

Hal ini sependapat dengan dikatakan oleh (Thioritz & Saleh, 2020) bahwa semua orang mempunyai bakteri *Streptococcus mutans* di dalam rongga mulutnya yang akan bertambah banyak jika berada dalam pH saliva yang asam. Hal ini juga sesuai dengan riset yang dilakukan oleh (Wuryanto, 2014) bahwa derajat keasaman (pH) saliva yang semakin rendah, maka semakin tinggi kejadian kariesnya dan menunjukkan adanya hubungan antara derajat keasaman (pH) saliva dengan terjadinya gigi berlubang.

Riset ini sebelumnya juga dilakukan oleh (Aditya, 2016) juga mendukung hal ini dengan kesimpulan bahwa pH saliva yang rendah akan berdampak dengan semakin tingginya status karies gigi. Hal sependapat juga dikemukakan oleh (Pradanta, Y.E., Andhani, R., dan Khatimah, 2016) bahwa keadaan pH dan buffer saliva mempengaruhi keberadaan gigi berlubang di dalam mulut yang dimana pH saliva semakin rendah, maka lubang gigi semakin tinggi.

Berdasarkan Asumsi peneliti dikemukakan bahwa derajat keasaman saliva yang rendah atau yang bersifat asam dapat menyebabkan karies gigi. Pendapat ini dikarenakan asam bersifat korosif yang mana dapat merusak benda. Keadaan mulut yang cenderung asam akan memudahkan proses terjadinya pelarutan kadar mineral ion dalam email gigi seperti kalsium dan fosfor, sedangkan keadaan mulut yang basa akan memudahkan proses karang gigi atau karang gigi.

Hal ini sesuai oleh dengan teori yang di jelaskan oleh (Ahmadi-Motamayel F.M.T., 2013) bahwa karies diawali dengan terjadinya pelarutan pada mineral email yang dimulai ketika derajat

keasaman mengalami penurunan di bawah titik kritis yaitu 5,5. (Heymann, H.O., Swift Jr., E.J., dan Ritter, 2013) mengemukakan pH yang rendah akan menyebabkan terganggunya keseimbangan ion kalsium dan fosfat sehingga mengakibatkan hilangnya mineral enamel gigi dan terjadi proses demineralisasi. Proses demineralisasi yang terjadi secara terus menerus akan mengakibatkan rusaknya jaringan keras gigi yang dapat dilihat dengan adanya lesi karies atau kavitas. Hal sependapat juga dikemukakan oleh (Ningsih, 2018) bahwa pH yang terlalu asam dapat merusak lapisan jaringan keras pada gigi sedangkan pH saliva tinggi dapat memicu pembentukan karang gigi lebih cepat.

pH saliva pasien yang tinggi dapat mendukung pembentukan karang gigi dengan cara meningkatkan kejenuhan komponen karang gigi pada plak gigi. Penelitian sebelumnya oleh (Ramiseti, A, 2014) juga menunjukkan bahwa pH yang bersifat basa sangat penting untuk deposisi kalsium fosfat yang dapat mendukung mineralisasi plak sehingga terbentuk karang gigi (Keumala, 2017).

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat kesimpulan bahwa hasil uji statistik dengan nilai $p = 0,000 < \alpha 0,05$ yaitu terdapat hubungan antara derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi pada murid SDN Kayee Leue Aceh Besar tahun 2022. Diharapkan kepada pihak sekolah agar dapat meningkatkan kesadaran murid dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulutnya.

Daftar Pustaka

- A'yun, Q. (2021). How is the Oral Hygiene of Elementary School Students?-Saliva pH, Saliva Volume and Saliva Viscosity. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 9(6), 24–27. <https://doi.org/10.22270/ajprd.v9i6.1038>
- Aditya, K. P. (2016). *Hubungan Antara Derajat Keasaman Saliva dengan Status Karies Gigi Pada Anak Usia Prasekolah*. Universitas Gadjahmada.
- Ahmadi-Motamayel F.M.T. (2013). "Evaluation of Salivary Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Calcium and Total Protein Levels in Caries Free and Caries Active Adolescence". *Academic Journal*, 5(4): 35-39. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene*, 5(4), 35–39. <https://doi.org/10.5897/JDOH12.011>
- Emini, E., Kristianto, J., Yulita, I., Erwin, E., & Shara, N. M. (2020). Pengetahuan Ibu tentang Kebiasaan Minum Susu Formula melalui Botol dan Status Karies Gigi Susu pada Anak Usia Prasekolah. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*, 1(2), 50–54.

- <https://doi.org/10.36082/jdht.v1i2.132>
- Haryani, W., Siregar, I., & Ratnaningtyas, L. A. (2016). Buah mentimun dan tomat meningkatkan derajat keasaman (pH) saliva dalam rongga mulut. *Jurnal Riset Kesehatan*, 5(1), 21–24. <https://doi.org/10.31983/jrk.v5i1.456>
- Heymann, H.O., Swift Jr., E.J., dan Ritter, A. V. (2013). *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry Sixth Edition*. Kanada : Mosby Inc.
- Hiranya, M. P., Eliza, H., & Neneng, N. (2011). Ilmu pencegahan penyakit jaringan keras dan jaringan pendukung gigi. *Jakarta: EGC*, 104.
- Kemendes RI. (2012). *Survei Kesehatan Dasar Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Keumala, C. R. (2017). Pengaruh Penggunaan Pasta Gigi yang Mengandung Baking Soda dan Pasta Gigi yang Mengandung Fluor terhadap pH Saliva pada Murid Kelas V SDN 24 Banda Aceh. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup*, 2(2), 55–64.
- Keumala, C. R., & Mardelita, S. (2022). Community Knowledge about The Use of Tooth Picks on Gingiva Status in Lamteh Village Banda Aceh. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*, 3(2), 101–104. <https://doi.org/10.36082/jdht.v3i2.750>
- Kusuma, N. (2015). *Fisiologi dan Patologi Saliva*. Padang : Andalas University Press.
- Ningsih, J. R. (2018). *Ilmu Dasar Kedokteran Gigi*. Surakarta : Muhammadiyah University Press.
- Nurliza, C. (2015). *Karies Gigi*. Jakarta : EGC.
- Pradanta, YE., Andhani, R., dan Khatimah, I. (2016). “Hubungan Kadar pH dan Volume Saliva Terhadap Indeks Karies Masyarakat Menginang Kecamatan Lokpaikat Kabupaten Tapin”. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(2): 161. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*, 1(2), 158–163. <https://doi.org/10.20527/dentino.v1i2.563>
- Priyambodo, R. A., & Liasari, I. (2021). Peningkatan pH Saliva dengan Mengunyah Keju Cheddar. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 20(2), 34–38. <https://doi.org/10.32382/mkg.v20i2.2547>
- Putranto, D. A., Susanto, H. S., & Adi, M. S. (2020). Hubungan Kebersihan Gigi Dan Mulut, Indeks Plak Dan Ph Saliva Terhadap Kejadian Karies Gigi Pada Anak Di Beberapa Panti Asuhan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 8(1), 66–75.
- Ramisetti, A, D. (2014). “Influence of Salivary pH and Urea Level on Calculus Formation – Clinical Study”. *Carib J Scitech*, 2: 503-508.
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Risqa, R. D., & Peter, A. (2013). Salivary parameters of buffer capacity, pH saliva and pH plaque related to dental caries activity in school student. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*, 9(3), 145–148.
- Rusmali, R., Abral, A., & Ayatullah, M. I. (2019). Pengaruh derajat keasaman pH saliva terhadap angka kejadian karies gigi (DMF-T) anak sekolah dasar umur 9-14 tahun 2018. *Journal of Oral Health Care*, 7(1), 24–31. <https://doi.org/10.29238/ohc.v7i1.342>
- Soeryani, R. W., Nurrochman, A., Nurwanti, W., & Khoirunisa, S. T. (2020). Perubahan pH Saliva Sebelum Dan Sesudah Mengonsumsi Makanan Kariogenik. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*, 1(2), 31–34. <https://doi.org/10.36082/jdht.v1i2.141>
- Suratri, M. A. L., Jovina, T. A., & Notohartoyo, I. T. (2017). Pengaruh (pH) saliva terhadap terjadinya karies gigi pada anak usia prasekolah. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(4), 241–248. <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i4.6247.241-248>
- Thioritz, E., & Saleh, M. (2020). Perubahan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur Air Rebusan Jahe Merah Pada Masyarakat Di Kelurahan Lompo Riaja Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 19(1). <https://doi.org/10.32382/mkg.v19i1.1604>
- WHO. (2018). *Oral Health*. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/61182/WHO_ORH_DMFT12_96.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y , diakses pada tanggal 8 Maret 2022.
- Wirawan, E., & Puspita, S. (2017). Hubungan pH saliva dan kemampuan buffer dengan DMF-T dan def-t pada periode gigi bercampur anak usia 6-12 tahun. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 6(1), 25–30. <https://doi.org/10.18196/di.6177>
- Wuryanto, G. A. (2014). *Hubungan pH Saliva Pada Anak dan Remaja Terhadap Kejadian Karies*. Universitas Islam Sultan Agung.