

**HUBUNGAN PH SALIVA DENGAN INDEKS DMF-T
PADA ANAK USIA 12 TAHUN DI SMP NEGERI 17
KOTA PALEMBANG**

SKRIPSI



**Oleh:
Hasna Afifah
04031381520027**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**HUBUNGAN PH SALIVA DENGAN INDEKS DMFT
PADA ANAK USIA 12 TAHUN DI SMP NEGERI 17
KOTA PALEMBANG**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Gigi (S.KG) Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Hasna Afifah
04031381520027**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

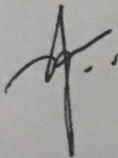
**HUBUNGAN PH SALIVA DENGAN INDEKS DMF-T PADA
ANAK USIA 12 TAHUN DI SMP NEGERI 17 KOTA
PALEMBANG**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, November 2019

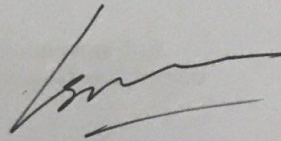
Menyetujui,

Pembimbing I,



drg. Hema Awalia, MPH.

Pembimbing II,



drg. Lasma Evy Lani, MARS.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN PH SALIVA DENGAN INDEKS DMF-T PADA ANAK USIA 12 TAHUN DI SMP NEGERI 17 KOTA PALEMBANG

Disusun oleh:
Hasna Afifah
04031381520027

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 11 November 2019
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,

drg. Hema Awalia, MPH.

Pembimbing II,

drg. Lasma Evy Lani, MARS.

Penguji I,

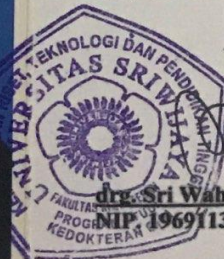
drg. Ulfa Yasmin, Sp.KGA.
NIP. 198408222008122002

Penguji II,

drg. Merryca Bellinda, Sp.KG., MPH.
NIP. 198507312010122005



Mengetahui,
Ketua Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan sama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa,
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, November 2019
Yang membuat Pernyataan,



Hasna Afifah
NIM. 04031381520027

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Ayah dan Ummi, Adik-adikku Aufa dan Zalfa, Kakek Alm. Asnawi Thaib, Keluarga Besarku, Sahabat-sahabatku, dan Exodontia yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan pH Saliva dengan Indeks DMF-T pada Anak Usia 12 Tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi pendidikan S1 pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes., Sp. Pros selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. drg. Hema Awalia, MPH dan drg. Lasma Evy Lani, MARS selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, semangat, doa, dan kesabaran pada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
3. drg. Maya Hudyati, MDSc selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat, semangat, serta bimbingan dan doa kepada penulis selama ini.
4. Seluruh staf dosen pengajar di PSKG FK Unsri yang telah memberikan ilmu dan kecakapan selama proses pendidikan.
5. Seluruh staf tata usaha dan pegawai di PSKG FK Unsri yang telah membantu selama penulis menempuh pendidikan.
6. Kepala sekolah SMP Negeri 17 Kota Palembang dan guru yang mengajar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 17 Kota Palembang.
7. Ayah dan Ummi yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, semangat dan segalanya kepada penulis dari penulis lahir hingga saat ini.
8. Adik-adikku, Aufa Alya Hanifah dan Zalfa Dhia Atifah, yang selalu menyemangati, menghibur dan memberikan motivasi serta doa dari masa perkuliahan hingga saat ini.
9. Keluarga besar di Jambi yang selalu mendukung, memberikan doa dan semangat kepada peneliti hingga saat ini.
10. Adik-adik di SMP Negeri 17 Kota Palembang yang telah bersedia meluangkan waktu dalam membantu proses penelitian, baik menjadi sampel maupun bantuan dalam jalannya penelitian.
11. Yogi Dheoksa Falma yang selalu setia mendengarkan keluh kesah penulis, menghibur disaat penulis merasa sedih, memberi motivasi disaat penulis merasa lelah, dan selalu siap memberi bantuan disaat penulis butuh.
12. Vika, Icak, dan Indri yang selalu menemani, membantu, menghibur, mendengarkan penulis, dan memberikan semangat kepada penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini.

13. Ummi Hartini, Nonika, Vallian, Akmanul Ihsan, Deamzel, Pute dan Ulfah yang selalu menemani, memberikan semangat, membantu dan menghibur penulis disaat penulis merantau ke Palembang dari awal perkuliahan hingga saat ini.
14. Denay, Jacky, dan Khansa teman SMA penulis yang selalu menghibur, memberikan doa dan semangat kepada penulis.
15. Cawa (Nened, Bella, Ade, Tatam, Mutek, Rini, Aisyah, Qoyyum, Rio, Deky, Waton, Takami, Fadhil, Putra, Mutik, dan Arin) yang selalu mendukung penulis selama kuliah dan penyusunan skripsi.
16. AN3S2 (Alda, Nisa, Nia, Sindi, dan Sisi) teman SMP penulis yang senantiasa memberikan doa dan semangat kepada penulis.
17. Rifa dan Sandra teman seperbimbingan skripsi dengan drg. Hema Awalia, MPH yang telah menemani penulis selama masa bimbingan dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
18. Teman-teman Exodontia yang telah memberikan dukungan, doa, dan bantuan selama masa perkuliahan.
19. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, mohon maaf jika tidak disebutkan namanya.

Semoga Allah membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan selama ini. Akhirnya kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Palembang, November 2019
Penulis,

Hasna Afifah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan dan Masyarakat	4
1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karies Gigi	5
2.1.1 Pengertian Karies Gigi	5
2.1.2 Etiologi Karies Gigi	5
2.1.3 Patogenesis Karies	10
2.1.4 Indeks Karies	11
2.2 Saliva	16
2.2.1 Kelenjar Saliva dan Sifat Fisik Saliva	16
2.2.2 Komponen Saliva	18
2.2.3 Fungsi Saliva	19
2.2.4 Faktor yang Mempengaruhi Sekresi Saliva	21
2.2.5 PH Saliva	24
2.3 Kerangka Teori	26
2.4 Hipotesis	27
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	28

3.2 Waktu Penelitian.....	28
3.3 Tempat Penelitian	28
3.4 Populasi Penelitian	28
3.5 Jumlah Sampel Penelitian	28
3.6 Kriteria Sampel	29
3.6.1 Kriteria Inklusi	29
3.6.2 Kriteria Eksklusi	29
3.7 Variabel Penelitian	29
3.7.1 Variabel Bebas	29
3.7.2 Variabel Terikat	30
3.8 Kerangka Konsep	30
3.9 Definisi Operasional	30
3.10 Alat dan Bahan	31
3.11 Prosedur Penelitian	31
3.11.1 Tahap Pra Penelitian	31
3.11.2 Tahap Persiapan	32
3.11.3 Tahap Pelaksanaan	32
3.11.4 Tahap Pasca Penelitian	33
3.12 Analisis Data	33
3.13 Alur Penelitian	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.2 Pembahasan	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kode pemeriksaan karies WHO.....	13
Tabel 2. Definisi Operasional pemeriksaan karies WHO	13
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel Independen	30
Tabel 4. Definisi Operasional Variabel Dependen	30
Tabel 5. Distribusi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin	35
Tabel 6. Distribusi frekuensi pH saliva pada siswa SMP Negeri 17 Kota Palembang	35
Tabel 7. Hasil uji korelasi Pearson antara pH saliva dan Indeks DMF-T.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Faktor-faktor Etiologi Karies Gigi	6
Gambar 2. Kelenjar Saliva Mayor.....	17
Gambar 3. Histologi Kelenjar Saliva	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan Penelitian	47
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	48
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian	49
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik	50
Lampiran 5. Persetujuan Setelah Penjelasan (<i>Informed Consent</i>)	51
Lampiran 6. Lembar Data Sampel Penelitian (<i>Forn DMF-T</i>)	55
Lampiran 7. Sertifikat Persetujuan Etik	57
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian	58
Lampiran 9. Surat Selesai Penelitian	59
Lampiran 10. Lembar Bimbingan	60

HUBUNGAN PH SALIVA DENGAN INDEKS DMFT PADA ANAK USIA 12 TAHUN

SMP NEGERI 17 KOTA PALEMBANG

Hasna Afifah
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Karies merupakan penyakit infeksi multifaktorial yang terjadi karena penurunan pH saliva akibat produk asam hasil metabolisme substrat oleh bakteri. Usia 12 tahun ditetapkan oleh WHO sebagai usia pemantauan global untuk karies karena diperkirakan pada usia tersebut gigi permanen telah erupsi kecuali molar ketiga. Indeks DMF-T adalah indikator yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesehatan gigi permanen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pH saliva dan indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* ini melibatkan 35 anak yang berusia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang. Saliva tidak terstimulasi ditampung di dalam tabung centrifuged dan pH saliva diukur menggunakan pH meter digital dan dicatat hasilnya. Sampel dilakukan pemeriksaan klinis untuk melihat DMF-T yaitu *decay*, *missing* dan *filling*, kemudian skor DMF-T dicatat pada *form* DMF-T menurut WHO.

Hasil: Data dianalisis dengan uji korelasi Pearson. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pH saliva dengan indeks DMF-T memiliki hubungan yang signifikan ($p < 0,05$). Nilai korelasi Pearson menunjukkan korelasi yang negatif dan kekuatan korelasi yang kuat antara pH saliva dengan indeks DMF-T.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara pH saliva dengan indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

Kata kunci: anak usia 12 tahun, indeks DMF-T, karies, pH saliva

Correlation between the PH of Saliva with DMF-T Index in 12 Years Old Students of SMPN 17 Palembang

Hasna Afifah
Dentistry Study Program
Faculty of Medicine of Sriwijaya University

Abstract

Background: Caries is a multifactorial infectious disease that occurs due to a decrease in salivary pH because of acidic products produced by the substrate metabolism by bacteria. 12 years old of age was determined by WHO as the age of global monitoring for caries because it is estimated at that age permanent teeth have erupted except for the third molar. DMF-T index is an indicator that used to determine the level of dental health for permanent teeth. The purpose of this research was to determine the relationship between salivary pH and the DMF-T index among 12 years old children at SMP Negeri 17 Palembang.

Methods: This analytic observational study with cross-sectional design involved 35 children aged 12 years old at SMP Negeri 17 Palembang. Unstimulated saliva was collected in a centrifuge tube and the pH of the saliva was measured using a digital pH meter and the record the results. Clinical examination was performed to see DMF-T namely decay, missing and filling, then the DMF-T score was recorded on the DMF-T form according to WHO.

Result: Data were analyzed by Pearson correlation test. Statistical test results showed that salivary pH with the DMF-T index had a significant relationship ($p < 0.05$). Pearson correlation scores show a negative correlation and the strength of a strong correlation between salivary pH and the DMF-T index.

Conclusion: There was a relationship between salivary pH and DMF-T index in 12-year-old children in SMP Negeri 17 Palembang

Keywords: 12-year-old children, DMF-T index, caries, salivary pH

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies menjadi masalah utama dalam bidang kedokteran gigi dan menjadi salah satu penyakit infeksi yang paling umum terjadi terutama pada anak-anak. Karies merupakan penyakit gigi dan mulut yang menduduki urutan pertama di Indonesia.¹ Menurut hasil Riskesdas tahun 2018, indeks DMF-T (indeks untuk menggambarkan tingkat keparahan kerusakan gigi permanen) Indonesia sebesar 7,1 yang meliputi komponen D-T 4,5, komponen M-T 2,5 dan komponen F-T 0,1. Ini berarti rata-rata jumlah kerusakan gigi per orang adalah 7,1 gigi yang meliputi 4,5 gigi yang berlubang, 2,5 gigi yang dicabut dan 0,1 gigi yang ditumpat.² Karies gigi disebabkan oleh adanya interaksi dari beberapa faktor, yaitu faktor host, mikroorganisme, substrat dan waktu. Diantara berbagai faktor tersebut, saliva menjadi salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi.³

Saliva merupakan cairan kompleks yang diproduksi oleh glandula salivarius, yang memiliki peran penting dalam menjaga keadaan lingkungan di dalam rongga mulut.⁴ Saliva berfungsi untuk membantu proses penelanan, pencernaan, serta untuk mempertahankan integritas gigi, lidah dan membran mukosa mulut. Saliva adalah unsur penting di dalam mulut yang dapat melindungi gigi terhadap pengaruh dari luar maupun dari dalam rongga mulut itu sendiri. Aliran saliva pada anak-anak meningkat sampai anak tersebut berusia 10 tahun.⁵

Derajat keasaman (pH) saliva merupakan faktor yang berperan penting dalam rongga mulut. Susunan serta sifat dari saliva harus tetap terjaga dalam keseimbangan yang optimal, khususnya derajat keasaman agar saliva dapat berfungsi dengan baik. PH saliva merupakan bagian penting dalam meningkatkan integritas gigi karena dapat meningkatkan proses remineralisasi yang akan menurunkan kemungkinan terjadinya karies.³ Saliva dengan pH asam dapat menyebabkan hilangnya ion kalsium, fosfat dan hidroksil dari kristal hidroksiapatit sehingga dapat meningkatkan proses demineralisasi.¹

Penelitian sebelumnya mengenai pengaruh pH saliva terhadap terjadinya karies gigi pada periode gigi bercampur pada anak usia 6-12 tahun, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh antara pH saliva terhadap status karies pada anak periode gigi bercampur usia 6-12 tahun.⁴ Sedangkan pada penelitian Fitriati,dkk. mengenai perilaku konsumsi minuman ringan (*softdrink*) dan pH saliva dengan kejadian karies gigi, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pH saliva dengan kejadian karies gigi.⁶

Masa remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. WHO menetapkan kelompok umur tertentu untuk pemeriksaan, salah satunya adalah kelompok usia 12 tahun. Kelompok usia ini penting untuk diperiksa karena umumnya anak-anak meninggalkan bangku sekolah dasar pada umur 12 tahun. Selain itu, semua gigi permanen diperkirakan sudah erupsi pada kelompok ini kecuali gigi molar tiga. Berdasarkan hal ini, usia 12 tahun ditetapkan sebagai umur pemantauan global (*global monitoring age*) untuk karies.⁷

Indikator yang paling sering digunakan untuk mengetahui tingkat kesehatan gigi di Indonesia adalah indeks DMF-T.¹ Indeks DMF-T merupakan penjumlahan dari banyaknya kerusakan gigi permanen yang pernah dialami seseorang baik berupa *decay* (jumlah gigi yang masih dapat ditambal, meliputi juga tambalan sementara, dan karies sekunder), *missing* (jumlah gigi permanen yang telah/harus dicabut karena karies) dan *filling* (jumlah gigi yang telah ditambal).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui hubungan pH saliva dengan indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara pH saliva dengan indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan pH saliva dengan indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui rata-rata indeks DMF-T pada anak usia 12 tahun di SMP Negeri 17 Kota Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai pembelajaran didalam melakukan penelitian ilmiah dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dari perkuliahan.

1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan dan Masyarakat

1. Memberikan gambaran tingkat kesehatan gigi pada anak (DMFT) dan hubungannya dengan pH saliva sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan dan perawatan yang tepat.
2. Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai peran pH saliva sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesehatan gigi.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Dapat menjadi referensi bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kartika TS, Dwi WAF, Raditya N. Hubungan pH dan Viskositas Saliva terhadap Indeks DMF-T pada Siswa-siswi Sekolah Dasar Baletbaru I dan Baletbary II Sukowono Jember. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2013, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
3. Made ALS, Tince AJ, dan Indirawati TN. Pengaruh (pH) Saliva terhadap Terjadinya Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah. Buletin Penelitian Kesehatan, Vol. 45, No. 4, Desember 2017: 241 – 248
4. Ekky W, Sartika P. Hubungan pH Saliva dan Kemampuan Buffer dengan DMF-T dan def-t pada Periode Gigi Bercampur Anak Usia 6-12 Tahun. Insisiva Dental Journal, Vol. 6 No.1 Bulan Mei Tahun 2017
5. Sondang P, Taizo H. Menuju Gigi dan Mulut Sehat: Pencegahan dan Pemeliharaan. Medan, USU press. 2014; Hal 8
6. Fitriati N, Trisnawati E, Hernawan A D. Perilaku Konsumsi Minuman Ringan (*Softdrink*) dan pH Saliva dengan Kejadia Karies Gigi. Unnes Journal of Public Health 6(2) (2017)
7. *Word Health Organization* (WHO). Oral Health Surveys Basic Methods 5th Edition; 2013
8. Featherstone JDB. Dental Caries:a Dynamic Process. Aust Dent J. 2008;53(3): 286-91
9. Schuurs A. Pathology of the hard dental tissues. Wiley-Blackwell. 2013
10. Detels R., Robert Beaglehole, Mary Ann Lansang, Martin Gulliford. Oxford Textbook of Public Health 5th Edition. New York; 2013
11. Kidd, E.AM, Bechal S.J. Dasar-dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya. Jakarta: Penerbit EGC. 1992; p. 66-96
12. Garg N, Garg A. Textbook of Operative Dentistry 2nd Ed. New Delhi: Jaypee Brothers. 2013; p. 55-9
13. CM Marya. Textbook of Public Health Dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers. 2011; p. 108-11
14. Dwi WAF. Hubungan Biofilm *Streptococcus mutans* terhadap Resiko Terjadinya Karies. Stomatognatic (J.K.G Unej) Vol. 8 No. 3, 2011: 127-130
15. Yulisetyaningrum, Eko Rujianto. Hubungan Konsumsi Jenis Makanan Kariogenik dengan Kejadian Karies Gigi pada Anak di SDN Kradon Kudus. The 3rd University Research Colloquium; 2016
16. Mustika Mirna Dara, Amy N. Carabelly. Cholil. Insidensi Karies pada Anak Usia Prasekolah di TK Merah Mandiangin Martapura. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi Vol.2 No.2. September 2014
17. Meyer LH, et all. Caries Management Scrence and Clinical Practice. USA: Thieme, USA. 2013. P;10-12,22,28-32
18. Humphrey SP., dkk. A review of saliva: Normal composition, flow, and function. J Prosthet Dent 2001;85:162-9
19. Harty F.J., Ogston R. 2014. Kamus Kedokteran Gigi. Jakarta: EGC

20. Rao A. Principles and Practice of Pedodontics 3rd Edition. New Delhi: Jaypee Brothers. 2012; p.180-3
21. Chiego DJ. Oral Histology and Embryology a Clinical Approach 4th Edition. 2014
22. S G Kumar.Orban oral histology and embryology. Ed.13. 2011.
23. Tamrin Masriadi, Afrida, Maryam Jamaluddin. Dampak konsumsi makanan kariogenik dan kebiasaan menyikat gigi terhadap kejadian karies gigi pada anak sekolah. Journal of Pediatric Nursing Vol. 1(1), pp. 014-018. Universitas Hasanudin. January 2014
24. Reddy, Shantipriya. Essentials of clinical periodontology and periodontics 2nd. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. 2008.p 57-9.
25. Quivey RG. Caries in Oral Microbiology and Immunology. Washington DC: American Society for Microbiology. 2006; p.31-32
26. Walsh LJ. Dental Plaque Fermentation and its Role in Caries Risk Assesment. International Dentistry SA. 2006; 1(3):4-13
27. Dawes C. What is the Critical pH and Why does a Tooth Dissolve in Acid?. Journal of the Canadian Dental Association. 2003;69(11):722-4
28. Hiremath SS. Textbook of Preventive and Community Dentistry 2nd Edition. India: Elsevier. 2011; p.213-4
29. Indirawati TN, Magdarina DA. Penilaian indeks DMF-T anak usia 12 tahun oleh dokter gigi dan bukan dokter gigi di kabupaten Ketapang propinsi Kalimantan Barat. Media Litbangkes 2013;(23):42
30. Notohartoyo, Thjaja Indriawati, Lannywati Ghani. Pemeriksaan karies gigi pada beberapa kelompok usia oleh petugas dengan latar belakang berbeda di provinsi kalimantan barat : Penelitian Kesehatan, Vol. 43, No. 4, Desember 2015 : 257-264.
31. Singh M, Ingle E. Effect of Long-term Smoking on Salivary Flow Rate and Salivary PH. J Indian Assoc Public Health Dent 2015; 13(1): 11-3
32. Young B, Woodford P, O'Dowd G. Wheater's functional histology: a text and colour atlas 6th Ed. 2012; p.248
33. Kasuma N Dr.drg., M.Biomed. Fisiologi dan Patologi Saliva. 2015; p.1-2
34. Eroschenko VP, Mariano S.H. Difiore's Atlas of Histology with Functional Correlations 12th Ed. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2013; p.301-9
35. Chandra S, Chandra M, Chandra N. Textbook of Dental and Oral Histology and Embriology with MCQs. New Delhi: Jaypee Brothers; 2007; p.223-7
36. Manson J.D., Eley B.M. Buku Ajar Periodonti Edisi 2. 2013. Jakarta: EGC. 2013; p. 22-21
37. Thomas R, Water VD, Staecker H. Otolaryngology: basic science and clinical review. New York: Thieme. 2011; p.634-42
38. de Almeida PDV, dkk. Saliva Composition and Functions: a Comprehensive review. J Contemp Dent Pract. 2008; 9(3): 72-80
39. Almeida, dkk. Saliva Composition and Functions: a Comprehensive review. The Journal of Contemporary Dental Practice Vol.9; 2008.

40. Sawair, dkk. Unstimulated Salivary Flow Rate in a Jordanian Healthy Adult Population. *J Clin Med Res* October . 2009; 1(4): 219-225
41. Navazesh M, dkk. Measuring Salivary Flow: Challenges and Opportunities. *JADA*. 2008;139(suppl 2): 35S-40S
42. Burt, Brian A. The Use of Sorbitol and Xylitol Sweetened Chewing Gum in Caries Control. *JADA American Dental Association*. 2006; Vol. 137.
43. Inoue H, dkk. Gender Difference in Unstimulated whole Saliva Flow Rate and Saliva Gland Sizes. *Arch Oral Biol*. 2006; 51(12):10055-60
44. Sibue M, Hendiani I, Rusyanti Y. The Gingival of Oral Contraceptives User at Desa Hergarmanah Kecamatan Jatinangor. *Padjajaran Journal of Dentistry*. 2011; 22(1):58-63
45. Rodian M, Satari MH, Rolleta HE. Efek Mengunyah Permen Karet yang Mengandung Sukrosa, Xylitol, Probiotik terhadap Karakteristik Saliva. *Dent J Dentika*. 2011; 16(1):44-8
46. Rajendran R. *Shefer's Textbook of Oral Pathology* 6th Edition. Elsevier India; 426-427
47. Soesilo D, Santoso RE, Diyatri I. Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegahan Karies. *Dent J*. 2005; 38(1):25-8
48. Ilyas M. Perbedaan Kadar Kalsium dalam Saliva Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Minuman Ringan yang Mengandung Asam Sitrat. *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDM*. 2006; 3(3): 96-9
49. Sundoro E. *Serba-serbi Ilmu Konservasi Gigi*. Jakarta: UI Press. 2005. P;25-30
50. Glick M (editor). *Burket's Oral Medicine*. 12th Ed. India: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2015. p. 224
51. De Almeida PDV, Gregio AMT, Machado MAN, De Lima AAS, Azevedo LR. Saliva composition and functions: a comprehensive review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2008; 9(3): 1-8
52. Bardow A, Moe D, Nyvad B, Nauntofte B. The buffer capacity and buffer systems of human whole saliva measured without loss of CO₂. *Arch Oral Biol*. 2000; 45: 1-12
53. Fejeskov O, Kidd E. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 2nd Ed. UK: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 20-43, 166, 179-82
54. Featherstone JDB. Dental caries: a dynamic disease process. *Aust Dent J*. 2008;53(3): 286-91
55. Cruzz JC, Scott J, Rothen M, Mancl L, Lawhorn T, Brossel K, et.al. Salivary characteristics and dental caries : evidence from general dental practices. *JADA*. 2013;144 (5): e31-40
56. Hani YN, Tri PA. Gambaran pH Saliva pada Anak Usia 5-10 Tahun (Penelitian). *JKGT: Vol.1,Nomor 1, July (2019)* 40-44
57. Angela A. Pencehan Primer pada Anak yang Berisiko Karies Tinggi. *Majalah Kedokteran Gigi. Dent. J*. 2005; 38(3):130-4
58. Lussi A, Lussi J, Carvalho TS, Cvikl B. Toothbrushing after an erosive attack: will waiting avoid tooth wear? *Eur J Oral Sci*. 2014; 122(5): 353-9

59. Goldberg M. Understanding dental caries. Prancis: Springer; 2016. p. 43-50
60. Featherstone JDB. Dental caries: a dynamic disease process. Aust Dent J. 2008;53(3): 286-91