

KARYA TULIS ILMIAH

SYSTEMATIC REVIEW

**HUBUNGAN pH SALIVA TERHADAP KARIES GIGI
PADA ANAK SEKOLAH DASAR**



**JULITRI SIMATUPANG
P07525018020**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

SYSTEMATIC REVIEW

**HUBUNGAN pH SALIVA TERHADAP KARIES GIGI
PADA ANAK SEKOLAH DASAR**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Studi Diploma III



**JULITRI SIMATUPANG
P07525018020**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : HUBUNGAN pH SALIVA TERHADAP KARIES GIGI PADA ANAK SEKOLAH DASAR *SYSTEMATIC REVIEW*
NAMA : JULITRI SIMATUPANG
NIM : P07525018020

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 14 Juni 2021

Menyetujui
Pembimbing

drg. Nelly Katharina Manurung, M.Kes
NIP. 197005232000032001

Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes
NIP. 196911181993122001

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : HUBUNGAN pH SALIVA TERHADAP KARIES GIGI
PADA ANAK SEKOLAH DASAR *SYSTEMATIC REVIEW***
NAMA : JULITRI SIMATUPANG
NIM : P07525018020

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Akhir Program
Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes
Medan, 14 Juni 2021

Penguji I

Penguji II

Netty Jojo Aritonang, S.Pd, M.Kes
NIP.195910161982012001

Asnita B. Simaremare, S.Pd, SSiT, M.Kes
NIP.197508011995032001

Ketua Penguji

drg. Nelly Katharina Manurung, M.Kes
NIP.197005232000032001

Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes
NIP. 196911181993122001

PERNYATAAN

HUBUNGAN pH SALIVA TERHADAP KARIES GIGI PADA ANAK SEKOLAH DASAR

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 14 Juni 2021

Julitri Simatupang
P07525018020

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
DENTAL HYGIENE DEPARTMENT
SCIENTIFIC PAPER, 14 JUNE 2021**

Julitri Simatupang

**A Systematic Review Of The Relationship Of Saliva pH Levels With The
Incidence Of Dental Caries In Elementary School Students**

ix, 30 pages, 6 tables, 1 picture, 5 appendices

ABSTRACT

Saliva is a complex oral fluid consisting of a mixture of secretions from the large and small salivary glands found in the oral mucosa. The degree of acidity (pH) of saliva is one of the important factors that play a role in the incidence of dental caries, periodontal disorders, and other diseases in the human oral cavity. Food in the oral cavity is an important factor that affects the pH level of saliva in the mouth. The mechanism of caries occurrence begins with a complex interaction between carbohydrates and *Streptococcus mutans* bacteria which results in an acidic atmosphere in saliva which facilitates demineralization of enamel, and over time it becomes dental caries.

This study aims to find out the relationship between salivary pH levels with the incidence of dental caries in elementary school students. This research is a systematic review conducted on 10 published articles.

Through the results of research on 10 journals, it is known that the salivary pH category of elementary school students is the majority (60%) in the neutral category; the incidence of dental caries is in the high category (60%). This is due to the minimal understanding of elementary school students about maintaining dental and oral hygiene. Through the results of this systematic review, we found a significant relationship between salivary pH levels and dental caries. The p-value in 9 journals (90%) was below 0.05, and only 1 journal (10%) found no relationship between salivary pH levels and the incidence of dental caries.

This systematic review concludes that there is a significant relationship between salivary pH levels and the incidence of dental caries in elementary school students.

Keywords : Salivary pH, Caries

References : 20 (2015-2020)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
KTI, 14 JUNI 2021**

Julitri Simatupang

**Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Anak Sekolah Dasar
*Systematic Review***

ix, 30 halaman, 6 tabel, 1 gambar, 5 lampiran

ABSTRAK

Saliva adalah suatu cairan oral yang kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa mulut. Derajat keasaman (pH) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain di rongga mulut. Makanan didalam rongga mulut merupakan faktor penting dalam mempengaruhi keadaan pH saliva di dalam mulut. Mekanisme terjadinya karies berawal dari interaksi kompleks antara karbohidrat dan bakteri *Streptococcus mutans* yang mengakibatkan suasana asam pada saliva di dalam rongga mulut. Sehingga memudahkan terjadinya demineralisasi enamel yang lama kelamaan menjadi karies gigi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar. Penelitian ini dilakukan dengan metode *systematic review* terhadap 10 artikel yang terpublikasi.

Hasil penelitian yang diperoleh dari 10 jurnal yang telah direview terlihat bahwa kategori pH saliva pada anak sekolah dasar paling banyak dalam kategori netral (60%). Berdasarkan kondisi karies gigi pada anak sekolah dasar paling banyak dalam kategori tinggi (60%). Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman anak sekolah dasar untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut. Berdasarkan hasil *systematic review* ini terlihat bahwa ada hubungan yang signifikan antara pH saliva terhadap karies gigi. Nilai *p* pada 9 jurnal (90%) yang direview berada dibawah (0,05). Dan hanya satu jurnal (10%) yang hasil penelitiannya menunjukkan tidak adanya hubungan pH saliva terhadap karies gigi.

Dari *systematic review* ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar.

Kata Kunci : pH saliva, Karies
Daftar Bacaan : 20 (2015-2020)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas karunia kebaikan, anugrah dan cinta kasihNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya. Adapun judul Karya Tulis Ilmiah ini adalah “**Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Anak Sekolah Dasar.**”

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tentu tidak terlepas dari dukungan dan bantuan yang diberikan dari berbagai pihak untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu drg. Nelly Katharina Manurung, M.Kes selaku Dosen Pembimbing KTI dan Ketua Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan dengan penuh kesabaran serta meluangkan waktu membimbing penulis hingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.
3. Ibu Netty Jojo Aritonang, S.Pd, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Asnita B. Simaremare, S.Pd, SSiT, M.Kes selaku dosen Penguji II yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Poltekkes Kemenkes RI Medan yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kedua Orangtuaku yang luar biasa Ayah Tumbur Simatupang dan Ibu Bertha Simanjuntak untuk setiap doa, dukungan, cinta dan kasih sayang untuk penulis selama ini dan kakakku tersayang Mona Sari Simatupang, S.Pd & Jentina Simatupang serta adik-adikku yang juga selalu memberi dukungan dan semangat kepada penulis.
7. Untuk Teman-teman Mahasiswa/i Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes kemenkes RI Medan Angkatan 2018, atas segala dukungan, masukan, dan

semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes kemenkes RI Medan.

Akhirnya penulis mengharapkan Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya. Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis

Julitri Simatupang
Nim: P07525018020

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Penduluan	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
C.1 Tujuan Khusus	3
C.2 Tujuan Umum	3
D. Manfaat Penelitian	3
D.1 Manfaat Teoritis	3
D.2 Manfaat Praktik	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Saliva	4
A.1 Defenisi Saliva	4
A.3 Komposisi Saliva	4
A.4 pH saliva	4
A.5 Pengukuran pH saliva	5
B. Karies Gigi	6
B.1 Definisi karies Gigi	6
B.2 Faktor – Faktor Penyebab Karies	7
B.3 Pencegahan Karies Gigi	10
B.4 Indeks Karies Untuk Gigi Tetap (DMF-T)	11
C. Penelitian Terkait	12
D. Kebaruan Penelitian	14
E. Kerangka Berpikir	14
F. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Desain Penelitian	16
B. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B.1 Lokasi penelitian	16
B.2 Waktu penelitian	16
C. Rumusan Picos	16
D. Prosedur Penelurusan Artikel	16

E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi	17
F. Variabel Penelitian.....	18
G. Definisi Operasional Variabel.....	18
H. Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data	19
I. Analisis Penelitian	19
J. Etika penelitian.....	19
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	20
Karakteristik Umum Artikel	20
BAB V PEMBAHASAN	22
A. Karakteristik Umum Artikel	22
B. Karakteristik pH saliva Terhadap anak Sekolah Dasar	22
C. Karakteristik Karies Gigi pada Anak Sekolah Dasar	24
D. Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi	25
BAB VI KESIMPULAN.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria pengukuran pH saliva	5
Tabel 2.2	Penelitian Terkait	12
Tabel 3.1	Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	17
Tabel 4.1	Karakteristik Umum Artikel.....	20
Tabel 4.2	Kategori pH Saliva Pada anak Sekolah.....	21
Tabel 4.3	Karies gigi Pada anak Sekolah.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alir pemilihan artikel untuk <i>systematic review</i>	17
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Daftar konsultasi
- Lampiran 2. Etical Clereance
- Lampiran 3. Jadwal Review Penelitian
- Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 5. Dokumentasi Seminar KTI

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya, sebab kesehatan gigi dan mulut akan mempengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Gigi merupakan organ yang amat vital dalam tubuh kita. Salah satu fungsi gigi adalah sebagai alat pengunyah makanan. Dengan bantuan gigi, makanan yang masuk kedalam mulut dapat di proses agar menjadi halus sehingga menjadi mudah ditelan dan dapat diserap tubuh dengan baik. Penyakit gigi yang sering di jumpai adalah karies gigi.

Menurut Riset Kesehatan Dasar prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia masih sangat besar, sebanyak 57,6% orang Indonesia memiliki masalah gigi dan mulut. Anak-anak yang mengalami masalah gigi berlubang mencapai 93% yakni dalam rentang usia 5-6 tahun. Ini berarti hanya tujuh persen anak di Indonesia yang bebas dari masalah karies gigi. Pada kelompok usia selanjutnya yaitu anak berusia 12 tahun, terlihat data yang agak membaik dimana 72% dari mereka mengalami masalah gigi berlubang dengan indeks DMF-T sebesar 1,9 (Risksdas, 2018).

Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut juga mempengaruhi kejadian karies. Banyak masyarakat belum menyadari pentingnya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut. Hal ini terlihat dari prevalensi nasional menyikat gigi setiap hari adalah 94,2 persen dimana hanya 2,3 persen yang menyikat gigi dengan benar. Di Sumatera Utara, prevalensi menyikat gigi setiap hari adalah 94,4 persen dimana hanya 1,2 persen yang menyikat gigi dengan benar.

Faktor utama penyebab karies yaitu faktor host,agen atau mikroorganisme, substrak atau diet, dan faktor waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang sering mengonsumsi makanan terutama jenis makanan yang lengket atau melekat pada gigi dan banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa memungkinkan terjadinya karies yang cukup tinggi sehingga cenderung mengalami kerusakan pada gigi. Hal ini menunjukkan bahwa host memegang peranan penting

dalam terjadinya karies. Hal ini juga tentunya berpengaruh terhadap pH saliva seseorang (Pintauli, 2015).

Mekanisme terjadinya karies berawal dari interaksi kompleks antara karbohidrat dan bakteri *Streptococcus mutans* yang mengakibatkan suasana asam pada saliva di dalam rongga mulut, sehingga memudahkan terjadinya demineralisasi enamel yang lama kelamaan menjadi karies gigi. Secara tidak langsung, saliva mempengaruhi proses terjadinya karies karena saliva selalu membasahi gigi-geligi sehingga mempengaruhi lingkungan dalam rongga mulut. Saliva memiliki komposisi dan konsentrasi yang berbeda-beda. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi komposisi dan konsentrasi saliva antara lain laju aliran saliva, volume saliva, pH saliva, dan kapasitas buffer saliva (Paramanandna P,G,A,2020)

Saliva adalah suatu cairan oral yang kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa mulut. Saliva berfungsi mengatur pH rongga mulut karena mengandung bikarbonat, fosfat dan protein amfoter. Makanan didalam rongga mulut merupakan faktor penting yang mempengaruhi keadaan pH saliva di dalam mulut (Marlindayanti, 2016)

Derajat Keasaman (pH) saliva merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam karies gigi, kelainan periodontal, dan penyakit lain di rongga mulut. 4,5. Kadar derajat keasaman (pH) saliva yang netral di dalam mulut berada di angka 7 dan bila nilai pH saliva jatuh $\leq 5,5$ berarti keadaannya sudah sangat kritis. Nilai pH saliva berbanding terbalik, di mana makin rendah nilai pH makin banyak asam dalam larutan, sebaliknya makin meningkatnya nilai pH berarti bertambahnya basa dalam larutan. Pada pH 7, tidak ada keasaman atau kebasaaan larutan, dan ini disebut netral. Pertumbuhan bakteri terjadi pada pH saliva yang optimum berkisar 6,5-7,5 dan bila rongga mulut pH saliva nya rendah (4,5-5,5) akan memudahkan pertumbuhan kuman asido genik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* (Nurlindah Hamrun, 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti tentang Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Anak Sekolah Dasar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui apakah ada hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar?

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar.

C.2 Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui gambaran pH saliva pada Anak Sekolah Dasar.
- b) Untuk mengetahui rata-rata karies gigi pada Anak Sekolah Dasar

D. Manfaat Penelitian

D.1 Manfaat Teoritis

Dengan melakukan Sistematis review ini dapat menjadi tambahan referensi dalam melakukan penelitian sejenis

D.2 Manfaat Praktis

Hasil kajian sistematis review ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber rujukan dan informasi yang tersedia di perpustakaan Poltekkes Kemenkes Medan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Saliva

A.1 Definisi Saliva

Saliva merupakan cairan tidak berwarna atau bening yang diproduksi oleh kelenjar saliva mayor (parotis, sublingualis dan submandibularis) dan minor dan dialirkan kedalam rongga mulut. Saliva terdiri dari 98% air dan 2% sisanya terdiri dari zat-zat berupa elektrolit, natrium, kalium, magnesium, hydrogen karbonat dan fosfat, oralmucus, zatantiseptik, dan enzim-enzim yang berperan dalam rongga mulut seperti amilase, lisozim, dan lipase (Naven S, dkk, 2015).

A.3 Komposisi Saliva

Komposisi saliva terdiri dari 99% air, dan bahan anorganik, organik serta molekul-molekul makro termasuk bahan-bahan antimikroba sangat penting artinya dalam menjaga integritas jaringan dalam rongga mulut.

Saliva dalam rongga mulut terdiri dari komponen organik dan anorganik. Berbeda dengan serum, jumlah komponen anorganik dan organik yang ditemukan dalam saliva jumlahnya cukup rendah disebabkan oleh komponen penyusun utama saliva adalah air sebanyak 98%. Komponen anorganik salivayang ditemukan berupa elektrolitdalam bentuk ion dan mineral. Elektrolit tersebut yakni natrium, kalium, kalsium, bikarbonat, magnesium, klorida, dan fosfat. Elektrolit terbanyak yang ditemukan dalam saliva adalah ion natrium (Na⁺) dan ion kalium (K⁺). Bikarbonat merupakan buffer terpenting yang terdapat dalam saliva. Bikarbonat memiliki kapasitas sebesar 85% dalam rongga mulut untuk menjaga kestabilan derajat keasamaan rongga mulut.

A.4 pH saliva

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan. Salah satu penyebab karies adalah pH saliva. Bakteri dalam plak akan memfermentasikan karbohidrat

dan karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi yang disebabkan oleh aktivitas jasad renik dalam karbohidrat yang dapat diragikan. Salah satu penyebab karies adalah pH saliva. Bakteri dalam plak akan memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam sehingga menyebabkan pH plak akan turun dalam waktu 1-3 menit sampai pH 4,5-5,0. Kemudian pH akan kembali netral pada pH sekitar 7 dalam 30-60 menit, dan jika penurunan pH ini terjadi secara terus-menerus maka akan menyebabkan demineralisasi pada permukaan gigi (Rahmadhan, 2015).

Derajat keasaman saliva dalam keadaan netral antara 5,6-7,0 dengan rata-rata pH 6,7. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada pH saliva antara lain rata-rata kecepatan aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut, dan kapasitas buffer saliva. Derajat keasaman (pH) saliva optimum untuk pertumbuhan bakteri 6,5-7,5, dan apabila rongga mulut pH-nya rendah antara 4,5-5,5 akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* (Soesilo dkk., 2015).

Skala pH berkisar dari 0-14 dalam perbandingan terbalik, dimana jika pH semakin rendah maka makin banyak asam dalam larutan. Sebaliknya jika makin tinggi pH berarti bertambah basa dalam larutan pH <7 merupakan pH asam, pH 7 merupakan pH saliva netral, dan pH >7 adalah basa (Sambow, 2015).

Tabel 2.1. Kriteria pengukuran pH saliva

Kriteria	pH saliva
Asam	pH >7
Netral	pH 7
Basa	pH <7

Sumber: Amalia, 2015

A.5 Pengukuran pH saliva

Pengukuran pH dapat dilakukan dengan menggunakan indikator. Indikator adalah suatu petunjuk untuk mengetahui apakah larutan bersifat asam atau basa. Pada umumnya indikator adalah asam atau basa organik lemah yang warnanya

dapat berubah pada kondisi pH tertentu (Surachman, 2018). Adapun cara pengukurannya dapat dilakukan dengan:

1. Menggunakan beberapa indikator

Hasil yang lebih akurat akan diperoleh melalui pengukuran dengan menggunakan indikator, dianjurkan tidak hanya dengan indikator, melainkan dengan beberapa indikator (Wiranata, 2017).

2. Menggunakan indikator universal

Indikator universal adalah gabungan dari beberapa indikator. Larutan indikator universal yang sering digunakan dalam percobaan di laboratorium (Surachman, 2018).

3. Menggunakan pH meter

Pengukuran dengan menggunakan pH meter memiliki akurasi yang sangat tinggi. Oleh karena itu, saat ini di berbagai laboratorium, cenderung digunakan pH meter daripada indikator. pH meter dapat memberikan hasil pembacaan pH larutan sampai 2 angka desimal (Wiranata, 2017).

B. Karies Gigi

B.1 Definisi Karies Gigi

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin, yang disebabkan bakteri, yang menyebabkan demineralisasi jaringan keras (enamel, dentin dan sementum) dan perusakan materi organik gigi dengan produksi asam oleh hidrolisis dari akumulasi sisa makanan pada permukaan gigi (Hongini dkk, 2017).

Karies gigi terjadi pada semua orang diseluruh dunia, tanpa memandang umur, bangsa ataupun keadaan ekonomi. Menurut penelitian di negara-negara Eropa, Amerika, dan Asia, termasuk Indonesia, ternyata 80-95% anak dibawah usia 18 tahun terserang karies gigi (Tarigan, 2015).

Secara umum seseorang yang mengalami karies tidak menyadari tanda awal dari karies baru yaitu munculnya bercak putih kapur pada permukaan gigi yang disebut demineralisasi enamel (Hongini dkk, 2017).

B.2 Faktor – Faktor Penyebab Karies

Beberapa jenis karbohidrat makanan misalnya sukrosa dan glukosa, dapat diragikan oleh bakteri tertentu dan membentuk asam sehingga pH plak akan menurun sampai di bawah 5 dalam tempo 1-3 menit. Penurunan pH yang berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi yang rentan dan proses karies akan dimulai.

1. Faktor internal

a. Host (Tuan rumah)

Ada beberapa hal yang dihubungkan dengan gigi sebagai tuan rumah terhadap karies gigi (ukuran dan bentuk gigi), struktur enamel (email), dan saliva. Kawasan-kawasan yang mudah diserang karies adalah pit dan fissure pada permukaan oklusal molar dan premolar. Permukaan gigi yang kasar juga dapat menyebabkan plak yang mudah melekat dan membantu perkembangan karies gigi (Listriana, 2017)

b. Agen atau mikroorganisme

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matrik interseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya. Plak gigi tidak dapat dibersihkan hanya dengan cara berkumur ataupun semprotan air dan hanya dapat dibersihkan secara sempurna dengan cara mekanis. Bakteri yang terdapat didalam plak memegang peranan penting dalam terjadinya kerusakan gigi. Bakteri penyebab utama terjadinya karies adalah bakteri *Streptococcus Mutans* karena mempunyai sifat asidogenik dan asidurik (Listriana, 2017).

c. Substrat (Diet)

Orang yang banyak mengkonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan gigi. Karbohidrat mampu menyediakan substrat untuk pembuatan asam bagi bakteri. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa karbohidrat pada makanan dan minuman akan menurunkan pH plak dengan cepat sampai pada level yang menyebabkan demineralisasi email (Listriana, 2017).

d. Waktu

Secara umum, karies dianggap sebagai penyakit kronis pada manusia yang berkembang dalam waktu beberapa bulan atau tahun. Adanya kemampuan saliva untuk mendepositkan kembali mineral selama berlangsungnya proses karies, menandakan bahwa proses karies tersebut terdiri atas perusakan dan perbaikan yang silih berganti (Listriana, 2017).

e. Saliva

Dalam keadaan netral, gigi dibasahi oleh saliva. Karena kerentanan gigi terhadap karies banyak bergantung kepada lingkungannya, saliva mampu remineralisasikan karies yang masih dini karena banyak sekali mengandung ion kalsium dan fosfat. Kemampuan saliva dalam melakukan remineralisasi meningkat jika ada ion flour. Selain mempengaruhi komposisi mikroorganisme didalam plak, saliva juga mempengaruhi pH nya. Karena itu, jika aliran saliva berkurang atau menghilang, maka karies mungkin akan tidak terkendali (Listriana, 2017).

2. Faktor Eksternal Karies Gigi

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya karies gigi (Tarigan, 2015). Dibawah ini merupakan beberapa hal yang dapat mempengaruhi terjadinya karies gigi yaitu:

a. Keturunan

Dari suatu penelitian terhadap 12 pasang orang tua dengan keadaan gigi yang baik, terlihat bahwa anak – anak dari 11 pasang orang tua memiliki keadaan gigi yang cukup baik. Disamping itu, dari 46 pasang orang tua dengan persentase karies yang tinggi, hanya satu pasang yang memiliki anak dengan gigi yang baik, 5 pasang dengan persentase karies yang sedang, selebihnya 40 pasang lagi dengan persentase karies yang tinggi. Akan tetapi, dengan teknik pencegahan karies yang demikian maju pada akhir – akhir ini, sebetulnya faktor keturunan dalam terjadinya karies tersebut telah dapat dikurangi.

b. Ras

Pengaruh ras terhadap terjadinya karies gigi amat sulit ditentukan. Namun keadaan tulang rahang suatu ras bangsa mungkin berhubungan dengan persentase karies yang semakin meningkat atau menurun. Misalnya, pada ras tertentu dengan rahang yang sempit sehingga gigi geligi pada orang sering tumbuh tidak teratur. Dengan keadaan gigi yang tidak teratur ini akan mempersukar pembersihan gigi, dan ini akan mempengaruhi persentase karies pada ras tersebut.

c. Umur

Sepanjang hidup dikenal 3 fase umur dilihat dari sudut gigi geligi.

1. Periode gigi campuran, disini molar 1 paling sering terkena karies.
2. Periode pubertas (remaja) usia antara 14-20 tahun. Pada masa pubertas terjadi perubahan hormonal yang dapat menimbulkan pembengkakan gusi, sehingga kebersihan mulut menjadi kurang terjaga. Hal inilah yang menyebabkan persentase karies lebih tinggi.
3. Usia 40-50 tahun. Pada usia ini sudah terjadi retraksi atau menurunnya gusi dan papil sehingga sisa-sisa makanan sering lebih sukar dibersihkan.

d. Jenis Kelamin

Dari pengamatan yang dilakukan oleh Milhahn-Turkehem pada gigi M1 menunjukkan bahwa persentase karies gigi. Pada wanita adalah lebih tinggi dari pada pria, yaitu Wanita 81,5% (gigi M1 kanan) dan 82,3% (gigi M2 kiri) dan Pria 74,5% (gigi M1 kanan) dan 77,6% (gigi M1 kiri).

Dari hasil ini terlihat bahwa persentase karies gigi pada wanita adalah lebih tinggi dibanding dengan pria. Persentase karies molar kiri lebih tinggi dibanding dengan molar kanan, karena faktor pengunyahan dan pembersihan dari masing-masing bagian gigi.

e. Status Sosial Ekonomi

Anak-anak dari keluarga dengan status sosial ekonomi rendah memiliki indeks DMF-T lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak dari keluarga dengan status sosial ekonomi tinggi. Hal ini disebabkan karena status

sosial ekonomi akan mempengaruhi sikap dan perilaku seseorang dalam upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut. Status sosial ekonomi keluarga dapat dilihat dari tingkat pendidikan, pekerjaan dan pendapatan orang tua yang dapat mempengaruhi perubahan sikap dan perilaku seseorang dalam upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut.

f. Sikap dan perilaku yang berhubungan dengan kesehatan gigi

Perilaku menggosok gigi perilaku memegang peranan yang penting dalam mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut, salah satunya adalah perilaku menggosok gigi, frekuensi menggosok gigi dan penggunaan pasta gigi yang mengandung fluoride berpengaruh terhadap kejadian karies. Menggosok gigi dua kali sehari dengan menggunakan pasta gigi mengandung fluoride dapat menurunkan angka kejadian karies.

B.3 Pencegahan Karies Gigi

Menurut (Pintauli, 2015) mengklasifikasikan pelayanan pencegahan menjadi 3, yaitu:

1. Pencegahan primer

Pencegahan primer atau pelayanan untuk mencegah timbulnya penyakit. Hal ini ditandai dengan upaya meningkatkan kesehatan dan memberikan perlindungan khusus. Upaya promosi kesehatan meliputi pengajaran tentang cara menyingkirkan plak yang efektif atau cara menyikat gigi dan menggunakan benang gigi. Upaya perlindungan khusus termasuk pelayanan yang diberikan untuk melindungi host dari serangan penyakit dengan membentuk hambatan (barrier) terhadap mikroorganisme. Aplikasi pit dan fisur silen dan pemberian fluor secara topical merupakan upaya perlindungan khusus untuk mencegah karies.

2. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder untuk menghambat atau mencegah penyakit agar tidak berkembang atau kambuh lagi. Kegiatannya meliputi diagnosa dini dan pengobatan yang tepat. Sebagai contoh, penambalan pada lesi karies yang kecil dapat mencegah kehilangan struktur gigi yang luas.

3. Pencegahan tersier

Pencegahan tersier yaitu tindakan-tindakan yang dilakukan untuk mengurangi efek jangka panjang yang merugikan dari kecelakaan yang sudah terjadi. Pencegahan tersier dilakukan dengan cara perawatan pulpa (akar gigi) atau melakukan pencabutan gigi.

B.4 Indeks Karies Untuk Gigi Tetap (DMF-T)

Insidens dan keparahan karies gigi dapat diukur dengan indeks karies yang angka yang menunjukkan jumlah gigi yang karies pada seseorang atau kelompok orang, untuk mengukur insidens dan keparahan karies pada gigi permanent digunakan indeks DMF-T (*Decay Missing Filling Theet*). Nilai DMF-T adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang.

Pengertian masing-masing komponen dari DMF-T adalah:

- a. D= *Decay* adalah kerusakan gigi permanent karena karies yang masih dapat ditambal (termasuk karies sekunder dan tumpatan sementara)
- b. M= *Missing* adalah gigi permanent yang hilang karena karies atau gigi karies yang mempunyai indikasi dicabut
- c. F= *Filling* adalah gigi permanent yang telah ditambal karena karies (termasuk gigi dalam perawatan saluran akar)

Perhitungan DMF-T untuk individu:

$$\text{DMF-T} = \text{Decay}(D) + \text{Missing}(M) + \text{Filling}(F)$$

Kriteria yang digunakan untuk memberikan penilaian pada karies gigi berdasarkan target nasional adalah :

1. ≤ 2 sesuai target
2. > 2 Melampaui target

Menurut *World Health Organization* (WHO), dasar untuk penjumlahan DMF- T adalah 32 gigi yaitu seluruh gigi permanen termasuk gigi molar ketiga (*wisdomteeth*). *Fissure sealent*, gigi tiruan cekat, jembatan, mahkota atau

veneer/implant tidak dimasukkan ke dalam penjumlahan indeks DMF-T (WHO,2013). Untuk menentukan kategori DMF-T

$$\text{Skor (nilai) DMF-T rata-rata (kelompok)} = \frac{\text{jumlah Total D + M + F}}{\text{jumlah subjek yang diperiksa}}$$

Menurut WHO, nilai DMF-T di bagi dalam 5 kategori yaitu :

Kategori	Skor
Sangat rendah	0,0-1,1
Rendah	1,2-2,6
Sedang	2,7-4,4
Tinggi	4,5-6,5
Sangat tinggi	>6,6

C. Penelitian Terkait

Dalam penyusunan proposal *systematic review* penelitian terkait dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul Peneliti	Nama Jurnal	Link
1	Putu Gde Adhi Paramanandana, Mia Ayustina Prasetya, Desak Nyoman Ari Susanti	Hubungan volume dan derajat keasaman (ph) saliva terhadap kejadian karies anak usia 7-9 tahun di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar	Bali Dental Journal Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 44-48	http://jkg-udayana.org/ojs/index.php/bdj/article/view/245/69
2	Rika Febri Ratnawati, Taadi, Aryani Widayati	Gambaran pH Saliva dan Jumlah Karies pada Siswa Kelas 1 SD Negeri 2 Temuwangi Kabupaten Klaten	Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Volume.10 No.1,2016	http://e-journal.poltekk.esjogja.ac.id/index.php/JGM/article/view/262/170
3	Made Arya Dananjaya*, Mia Ayustina Prasetya, Putu Ratna Kusumadewi Giri	Hubungan laju saliva terhadap kejadian karies pada anak usia 7-9 tahun di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar	BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 33-36	http://jkg-udayana.org/ojs/index.php/bdj/article/view/260/67

4	Rusmali a, Abrala, M. Ibraar Ayatullahb	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 Volume 7.No 1,Mei 2019.	https://ejournal.poltekk.esjogja.ac.id/index.php/JGM/article/view/342/256
5	Ajeng Zelline Ameriagitri, Rosihan Adhani, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi	Hubungan antara ph saliva dengan indeks dmf-t anak yang mengkonsumsi air pdam dan air sumur gali	Vol IV. No 1. April 2020	file:///C:/Users/Administrator/Downloads/2246-4334-1-SM%20(1).pdf
6	Nur Fitriati, Elly Trisnawati, dan Andri D. Hernawan	Perilaku Konsumsi Minuman Ringan (Softdrink) Dan Ph Saliva Dengan Kejadian Karies Gigi pada siswa kelas V di SD binaan UPTD Kecamatan Pontianak Timur	Unnes Journal of Public Health 6 (2) (2017)	file:///C:/Users/Administrator/Downloads/13756-Article%20Text-33010-2-10-20170821%20(3).pdf
7	Sri Junita Nainggolan, Nur Anjelina	Gambaran Ph Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Siswa/I Kelas Iv Sd Negeri 065015 Kemenangan Tani Medan Tuntungan	Jurnal Ilmiah Pannmed Volume. 11 No. 2 September-Desember 2016	http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/pannmed/article/view/76/66
8	Marlindayanti, Sri Wahyuni,RA,Zainur	Kolerasi pH saliva tindakan pencegahan terhadap kejadian karies di SD Negeri 138 Palembang	Jurnal kesehatan Volume XI No.1J uni 2016	https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/JPP/article/view/501/235
9	Dhimas Adi Putranto, Henry Setyawan Susanto, Mateus Sakundarno Adi	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 (e-journal) volume 8, nomor 1, januari 2020	file:///C:/Users/Administrator/Downloads/25798-54732-1-PB%20(2).pdf

10	Kartika Tria Sulendra, Dwi Warna Aju Fatmawati, Raditya Nugroho	Hubungan pH dan Viskositas Saliva terhadap Indeks DMF-T pada Siswa- siswi Sekolah Dasar Baletbaru I dan Baletbaru II Sukowono Jember	Repository Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember,2015	https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/60728/Kartika%20Tria%20Sulendra.pdf?sequence=1&isAllowed=y
----	--	---	--	---

D. Kebaruan Peneliti

Beberapa penemuan baru dari beberapa jurnal yaitu sebagai berikut :

1. Tujuan Penelitian

Dilakukannya *systematic review* guna mengetahui hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar

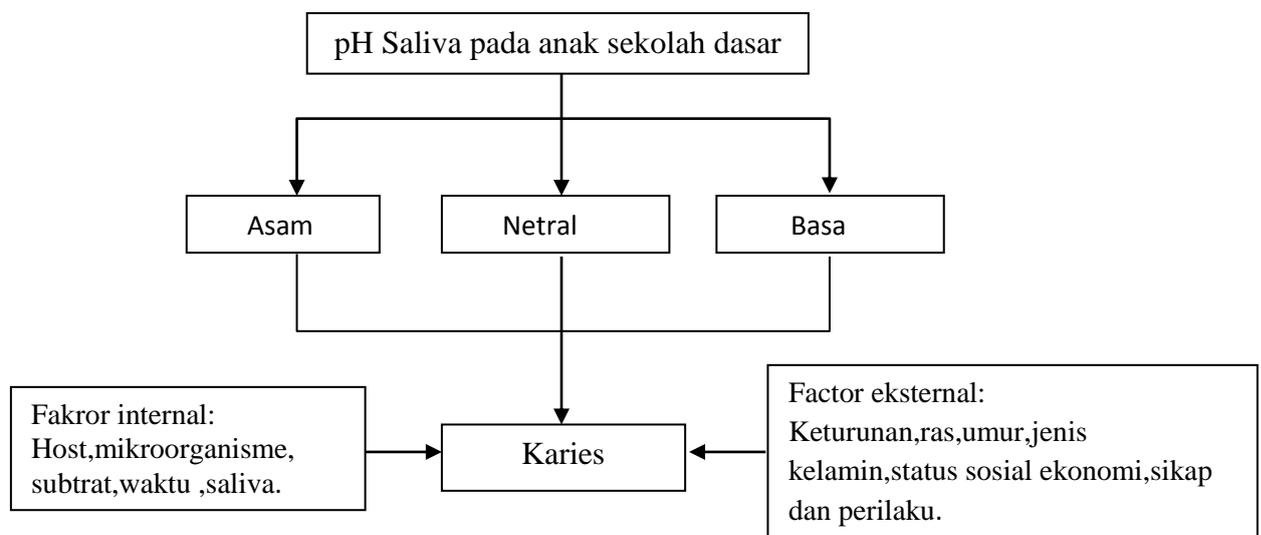
2. Ruang Lingkup (Variabel)

Variabel yang dikaji sebagai outcome intervensi adalah hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar

3. Studi Primer yang Dilibatkan

Peneliti melibatkan studi-studi primer dengan berbagai metode yang tidak lebih dari 5 tahun terakhir.

E. Kerangka Berpikir



F. Hipotesis

Hipotesis didalam penelitian *systematic review* ini adalah ada hubungan pH dengan karies gigi pada anak sekolah dasar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Peneliti

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* untuk menelaah atau mereview hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

B.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencari dan menyeleksi data dengan hasil uji yang dilakukan pada semua lokasi

B.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dari artikel ialah dalam kurun waktu 2015-2021. Pencarian artikel dilakukan paling lama dalam waktu 1 bulan. Pencarian artikel dilakukan dari awal Februari 2021

C. Rumusan PICOS

- a. Populasi : Anak Sekolah Dasar Umur 6-12 tahun
- b. Intervention (Intervensi) : Tidak ada (-)
- c. Compariion (Pembanding) : Tidak ada (-)
- d. Outcome (Hasil yang diperoleh) : Adanya hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar
- e. Studi Design : Kualitatif

D. Prosedur Penelusuran Artikel

1. Kata Kunci

Prosedur penelitian yang dilakukan disini yaitu melalui database atau *search engine*, Google, Google Scholar. Kata kunci penelusuran pencarian artikel menggunakan kata kunci (AND, OR dan NOT). Kata kunci (*Keyword*) yang

digunakan dalam yaitu "pH Saliva" and "Karies Gigi "and " Anak Sekolah Dasar". Artikel yang dipilih adalah artikel yang dipublikasi 5 tahun terakhir.

E. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

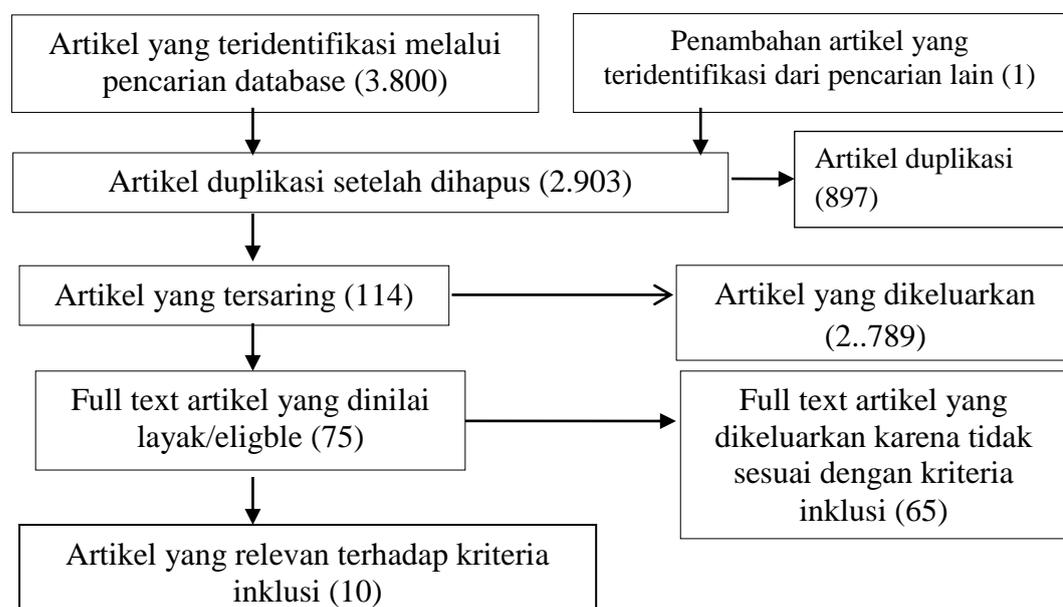
1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 3.1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/ Problem</i>	Anak sekolah Dasar umur 6-12 tahun	Selain anak sekolah dasar
<i>Intervention</i>	Penyuluhan	Tidak ada
<i>Compration</i>	Ada Focus Group Discussion (FGD)	Tidak ada
<i>Outcome</i>	Adanya pengaruh pH saliva terhadap terjadinya karies gigi pada anak sekolah dasar	Tidak ada
<i>Study Design</i>	<i>Kualitatif</i>	Tidak ada
Tahun terbit	Artikel atau Jurnal terbit tahun 2016-2020	Artikel atau jurnal yang terbit sebelum tahun 2016
Bahasa	Bahasa Indonesia	Tidak ada

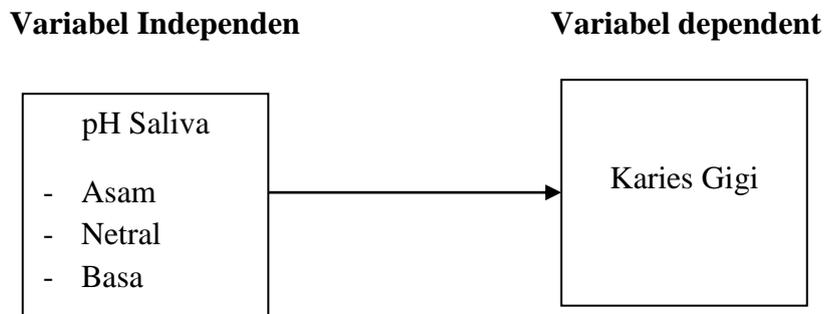
Setelah dilakukan *screening* (pemilihan data) pada database dengan menggunakan *Booelan Operator* "pH Saliva " And "Karies gigi" And " Anak Sekolah Dasar" didapat hasil sebagai berikut:

Gambar 3.1 Bagan Alir pemilihan artikel untuk *systematic review*



F. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini Variabel dibedakan menjadi 2 yaitu :



G. Defenisi Operasional Variabel

1. pH Saliva

- a. Definisi : Derajat keasaman suatu saliva yang digunakan untuk menggambarkan tingkat keasaman yang dimiliki oleh saliva.
- b. Outcome : Hasil pengukuran derajat keasaman air ludah berupa angka yaitu <7 pH Basa, 7 pH Netral dan >7 pH Asam.
- c. Instrument : Artikel Terpublikasi
- d. Skala pengukuran : Kategorik

2. Karies Gigi

- a. Definisi : Suatu penyakit berupa kerusakan gigi yang dimulai dari email, dentin, pulpa yang disebabkan oleh bakteri, yang menyebabkan demineralisasi jaringan keras (enamel, dentin dan sementum).
- b. Outcome : Jumlah karies yang diukur dengan indeks DMF-T dari WHO
- c. Instrument : Artikel Terpublikasi
- d. Skala pengukuran : Kategorik

H. Instrumen Penelitian dan Pengolahan Data

1. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini alat yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan mengambil data dari 10 artikel terpublikasi.

2. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dikompilasi, diolah dan di analisis sehingga mendapatkan kesimpulan pada studi *systematic review*.

I. Analisa Data

Mengetahui hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar sesuai dengan artikel yang ditelaah dengan outcome yang ingin dicapai dan sesuai masing-masing variabel.

J. Etika penelitian

Penelitian *systematic review* ini telah memiliki Ethical Clearance yang diterbitkan dari Komisi Etik Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Telah diperoleh artikel berasal dari jurnal yang terpublikasi yang direview sesuai tujuan penelitian *systematic review* dan keasliannya dapat dipertanggung jawabkan. Tampilan hasil review adalah tentang ringkasan dan hasil dari setiap artikel yang terpilih yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 4.1 Karakteristik Umum Artikel

Kategori		F	%
A Tahun Publikasi			
1	2015	1	10
2	2016	3	30
3	2017	1	10
4	2018	1	10
5	2020	4	40
B Desain Penelitian			
1	Analitik dengan design cross sectional.	9	90
2	Metode penelitian penjelasan (<i>explanatory research method</i>)	1	10
C Sampling Penelitian			
1	Random Sampling	5	50
2	Consecutive Sampling	3	30
3	Purposive sampling	1	10
4	Total Sampling	1	10
D Instrumen Penelitian			
1	Format pemeriksaan, dan alat diagnose kertas lakmus	7	70
2	Format pemeriksaan , dan alat diagnosa pH meter	3	30
E Analisis Statistik Penelitian			
2	Uji Chi Square	8	80
3	Uji Regresi	1	10
4	Uji Person Correlation	1	10

Berdasarkan Tabel 4.1 bahwa sebesar 10 artikel yang dipilih 1 artikel (10%) terpublikasi pada tahun 2015, 3 artikel (30%) terpublikasi pada tahun 2016, 1 artikel (10%) terpublikasi tahun 2017, 1 artikel (10%) terpublikasi tahun 2018, 4 artikel (40%) terpublikasi tahun 2020. Desain Penelitian yang paling banyak adalah desain *Cross Sectional analitik* 9 artikel (90%), dan 1 artikel (10%)

lainnya menggunakan desain penelitian penjelasan (*explanatory research method*). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini 3 artikel (30%) menggunakan *consecutive smpling*, 5 artikel (50%) menggunakan *Random Sampling*, 1 artikel (10%) menggunakan *Purpose sampling* dan 1 artikel (10%) dengan menggunakan *Total Samping*. Instrumesn Penelitian yang digunakan paling banyak adalah format pemeriksaan dan alat diagnosa dengan kertas lakmus sebanyak 7 artikel (70%) dan 1 artikel (10%) lainnya menggunakan pH meter. Analisis Statistik yang digunakan pada 10 artikel yang diteliti paling banyak adalah *Uji Chi Square* sebanyak 8 artikel (80%), 1 artikel (10%) menggunakan *uji chi Regresi*, 1 artikel (10%) menggunakan *Uji Person Correlation*.

Tabel 4.2 Kategori pH Saliva Pada anak Sekolah

pH Saliva	f	%
Netral	6	60
Asam	3	30
Basa	1	10
Jumlah	10	100

Berdasarkan tabel 4.2 hasil penelitian yang telah dilakukan, persentase tertinggi dari pH saliva yaitu pada pH saliva netral sebanyak 6 artikel (60%). pH saliva dengan kategori asam sebanyak 3 artikel (30%) dan persentase pH saliva basa sebanyak 1 artikel (10%).

Tabel 4.3 Karies gigi Pada anak Sekolah

Kategori Karies	f	%
Sangat Rendah	-	-
Rendah	3	30
Sedang	1	10
Tinggi	6	60
Sangat Tinggi	-	-
Jumlah	10	100

Berdasarkan tabel 4.3 Persentase karies tertinggi terdapat pada karies dengan kategori karies tinggi yaitu sebanyak 6 artikel (60%). Dan persentasi karies remdah yaitu 3 artikel (30%) dan persentase karies sedang yaitu berjumlah 1 artikel (10%).

BAB V

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Umum Artikel

Dari 10 artikel yang dipublikasikan pada jurnal yang direview diperoleh hasil bahwa paling banyak 4 artikel (40%) yang terpublikasikan pada tahun 2020. Desain penelitian yang paling banyak adalah *cross sectional* pada 9 artikel (90%). Desain penelitian ini digunakan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus. Teknik pengambilan sampel dengan *random sampling* sebanyak 5 artikel (50%). *Random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Instrumen penelitian dengan observasi menggunakan format pemeriksaan dan alat diagnose kertas lakmus sebanyak 7 artikel (70%). Analisis Statistik penelitian dengan menggunakan uji *chi square* sebanyak 8 artikel (80%) *uji chi square* merupakan sesuatu berguna untuk menguji hubungan atau pengaruh dua buah variabel nominal dan mengukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel nominal lainnya.

B. Karakteristik pH saliva Terhadap Anak Sekolah Dasar

Gambaran tentang kategori pH saliva pada anak sekolah dasar pada tabel 4.2 Menunjukkan bahwa persentase tertinggi dari pH saliva yaitu pada pH saliva dengan kategori netral sebanyak 6 artikel (60%). Pada pH saliva anak yang cenderung netral, akan menjaga gigi dari bahaya karies, namun rentan terhadap terbentuknya kalkulus. Kandungan kalsium dan fosfat saat saliva disekresikan dapat meningkatkan kekerasan dari gigi yang baru erupsi dan membantu dalam proses remineralisasi sehingga menghasilkan keseimbangan antara remineralisasi dan demineralisasi pada gigi (Paramanandana, P.G.A, 2020).

pH (potensial of Hydrogen) merupakan suatu cara untuk mengukur derajat asam maupun basa dari cairan tubuh. Keadaan basa maupun asam dapat diperlihatkan pada skala pH sekitar 0-14 dengan perbandingan terbalik yang

makin rendah, nilai pH makin banyak asam dalam larutan. Sedangkan meningkatnya nilai pH berarti bertambahnya basa dalam larutan, dimana 0 merupakan pH yang sangat rendah dari asam. pH 7,0 merupakan pH yang netral, dan pH diatas 7,0 adalah basa dengan batas pH setinggi 14.8 (M. Ibraar Ayatullah, 2020).

Dalam penelitian Rika Febri Ratnawati,dkk (2016) di sekolah dasar Negeri 2 Temuwangi terletak di Dukuh Temuwangi, Desa Temuwangi, Kecamatan Pedan, Kabupaten Klaten. Menjelaskan bahwa responden yang memiliki derajat keasaman pH saliva dengan kriteria netral terbanyak yaitu 14 siswa dengan prosentase 82.4%. Dan bahkan tidak ada yang mempunyai pH Saliva asam. Hal tersebut berbanding terbalik dengan teori yaitu pada penurunan pH saliva menjadi asam, proses demineralisasi jaringan keras gigi akan cepat meningkat sehingga akan menyebabkan karies gigi,pada kenaikan pH mengakibatkan saliva bersifat basa dapat membentuk kristal- kristal dan pembentukan karang gigi yang cepat.

Selanjutnya pada tabel 4.2 pH saliva anak menunjukkan 30% dalam kategori asam. Menurut penelitian (Rika Febri Ratnawat,dkk.2016) menjelaskan mbahwa faktor penyebab karies diantaranya yaitu pH saliva yang bersifat asam. Derajat keasaman (pH) digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman (atau ke basaan yang dimiliki oleh suatu larutan). Derajat keasaman pH saliva yang tidak distimulasi pada kecepatan sekresi rendah kurang lebih adalah netral (6,4–6,9) sedangkan ludah encer dapat turun sampai di bawah 6.0 dipengaruhi oleh keadaan psikis, kadar hormon, gerak badan, obat-obatan, umur dan jenis kelamin.

Menurut penelitian Dhimas Adi Putranto,dkk (2020). Secara keseluruhan panti proporsi pH saliva responden dengan kejadian karies pada kelompok pH saliva sangat asam paling besar mengalami karies tinggi (32,1%), sedangkan pada kelompok pH saliva asam paling besar mengalami karies moderat (38,1%) dan kelompok pH saliva netral sebesar (33,3%) mengalami karies sangat rendah. Berdasarkan persentase menunjukkan bahwa pH saliva sangat asam berdampak dengan kejadian karies dmft tinggi, pH saliva asam berdampak dengan kejadian

karies moderat dan pH saliva netral berdampak dengan kejadian karies sangat rendah. Derajat keasaman (pH) saliva yang asam dapat dicegah dengan menyikat gigi rutin agar meningkatkan mineral dalam gigi dan konsumsi makanan berserat dan bervitamin seperti sayur dan buah. Dalam hal ini anak panti asuhan perlu diingatkan pentingnya menyikat gigi dengan rutin dan konsumsi sayur dan buah merupakan salah satu bentuk pencegahan terhadap keasaman.

C. Karakteristik Karies Gigi pada Anak Sekolah Dasar

Gambaran tentang karakteristik karies gigi pada tabel 4.3 Persentase karies tertinggi yaitu sebanyak 6 artikel (60%). Karies gigi merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai di rongga mulut, sehingga merupakan masalah utama kesehatan gigi dan mulut (Sukarsih, 2018).

Dalam penelitian Paramanandana, P.G.A,dkk (2020) di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar menunjukkan frekuensi karies gigi sampel yaitu Dari 65 orang sampel, 28 orang (43,1%) memiliki karies rendah, 8 orang (12,3%) memiliki karies sedang dan 29 orang (44,6%) memiliki karies tinggi. Berdasarkan data tersebut, sebagian besar sampel memiliki karies yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa indeks karies pada murid termasuk tinggi. Tingginya angka DMF-T pada murid SD Negeri 5 Sumatra Denpasar dapat dimungkinkan karena waktu dan cara menggosok gigi yang tidak tepat serta kurangnya pengawasan orang tua dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut anaknya. Pengetahuan akan waktu yang tepat dalam menggosok gigi kemungkinan murid sudah mengetahui, namun apabila cara/teknik dan frekuensi tidak terpantau merupakan pengaruh yang besar terhadap tingginya angka DMF-T.

Karies gigi adalah suatu proses kerusakan jaringan keras enamel gigi. Proses karies gigi terjadi akibat dari pembentukan plak gigi dalam jangka waktu yang panjang. Sedangkan plak gigi ini terbentuk dari sisa-sisa makanan yang tidak dibersihkan sehingga melekat pada enamel gigi bagian luar (Dhimas Adi Putranto, dkk 2020).

Hal ini juga sejalan dengan penelitian Marlindayanti, dkk (2016) dengan menggunakan desain *cross sectional analitik* pada 316 anak SD Negeri 138 Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian karies pada

siswa-siswi sekolah dasar negeri 138 Palembang termasuk kategori tinggi, dengan rata-rata satu gigi permanen dan empat sampai lima gigi susu yang mengalami kerusakan, sekresi saliva yang rendah dan pH saliva yang tinggi serta tindakan pencegahan yang rendah. Pada saat proses demineralisasi, terjadi penurunan pH menjadi asam karena tindakan pencegahan yang rendah disertai dengan rendahnya sekresi saliva menyebabkan buffer tidak berfungsi dengan baik sehingga keseimbangan proses demineralisasi dan remineralisasi terganggu, maka kavitas tetap terjadi.

Berdasarkan hasil penelitian Rika Febri Ratnawati, dkk (2016) diketahui bahwa presentase total tertinggi yaitu 76.4% pada usia 7 tahun terdiri dari kriteria jumlah karies sedang 11.7% dan kriteria jumlah karies banyak 64.7%. Siswa dengan usia 8 tahun mempunyai jumlah karies dengan kriteria banyak 11.8% dan kriteria sedang 5.9%. Dan siswa dengan usia 6 tahun mempunyai jumlah karies kriteria sedang 5.9%. Hal ini disebabkan karena kesadaran dan pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut yang masih kurang yaitu cara menyikat gigi yang baik dan benar, frekuensi menyikat gigi, berkumur setelah makan yang manis dan lengket serta kewajiban memeriksakan gigi setiap 6 bulan sekali.

D. Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi

Pada penelitian yang dilakukan oleh Paramanandana, P, G, A (2020) dengan desain penelitian menggunakan *cross-sectional analytic* menunjukkan hasil bahwa 41 orang memiliki pH saliva netral dengan karies rendah 22 orang (53,7%), karies sedang 7 orang (17,1%), dan karies tinggi 12 orang (29,3%). 20 orang memiliki pH saliva asam dengan karies rendah 5 orang (25,0%), karies sedang 1 orang (5,0%), dan karies tinggi 14 orang (70,0%). 4 orang memiliki pH saliva sangat asam dengan karies rendah 1 orang (25,0%) dan karies tinggi 3 orang (75,0%). Uji analisis menggunakan *Chi Square* didapatkan hasil berupa nilai $p (0,028) < \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak yang artinya secara statistik terdapat hubungan pH saliva terhadap kejadian karies gigi anak usia 7-9 tahun di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar.

Menurut penelitian Made Arya Dananjaya (2020) dari data hasil analisis tabulasi silang pH saliva dengan karies gigi, diketahui bahwa anak dengan pH saliva tinggi ($>0,4$ ml/menit) cenderung memiliki indeks def-t yang lebih rendah, sedangkan anak dengan pH rendah ($<0,3$ ml/menit) memiliki indeks def-t yang lebih tinggi, hal ini sejalan dengan penelitian Dr. Joana Cunha yang juga mengukur pH saliva terhadap karies pada 350 orang sampel usia 9-10 tahun dengan hasil, anak dengan pH rendah rata rata memiliki indeks def-t yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak dengan pH netral atau tinggi. Hasil analisis *chi square* dilakukan untuk mengetahui apakah pH berhubungan dengan karies gigi, hasilnya didapatkan nilai $p (0,037) < \alpha (0,05)$ atau bernilai signifikan secara statistik.

Selanjutnya berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian, diketahui rata rata pH saliva sampel adalah rendah dan sedang. Sama halnya dengan penelitian dari Bretz yang juga menghitung pH tidak terstimulasi pada anak dalam fase gigi bercampur dan mendapatkan hasil rata-rata pH saliva rendah. Perbedaan pH saliva setiap individu dapat dipengaruhi oleh kebersihan rongga mulut, di mana rongga mulut yang kurang bersih cenderung memiliki pH yang rendah, sehingga akan berpengaruh terhadap laju saliva karena lingkungan rongga mulut yang asam oleh sisa makanan dapat menstimulasi kelenjar saliva untuk memproduksi saliva lebih cepat. Hal tersebut membuktikan bahwa terdapat hubungan antara pH dengan proses terjadinya karies.

Menurut penelitian Dhimas Adi Putranto,dkk (2020) pada anak di beberapa panti asuhan kota semarang. Menjelaskan bahwa hasil penelitian ini didapatkan hasil uji korelasi *Spearman-rho* pH saliva dan karies $p=0,01$, menunjukkan adanya hubungan ($p<0,05$) dan nilai POR 3,333 (CI=1,225-9,070) menunjukkan bahwa derajat keasaman (pH) saliva menjadi faktor risiko terjadinya karies di panti asuhan. Hal ini bermakna anak panti asuhan yang memiliki status pH saliva asam hingga sangat asam memiliki risiko 3,3 kali lebih besar mengalami kejadian karies gigi dibandingkan dengan anak yang memiliki status pH saliva netral. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara pH saliva dengan kejadian karies pada anak di beberapa panti asuhan Kota Semarang.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian *systematic review* dari 10 jurnal penelitian mengenai hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar. Dari jurnal yang telah di *review* terlihat bahwa pH saliva anak sekolah dasar paling banyak dalam kategori netral 6 artikel (60%). Dan rata-rata karies gigi yang dialami oleh anak sekolah dasar paling banyak dalam kategori tinggi 6 artikel (60%).

B. Saran

1) Bagi anak

- a. Anak-anak menyikat gigi 2 kali sehari setelah sarapan dan sebelum tidur supaya pH dalam keadaan netral
- b. Diharapkan unruk membiasakan mengkonsumsi makanan yang berserat seperti sayur dan buah setiap hari supaya tercegah dari keasaman pH saliva.

2) Bagi ibu (orang tua siswa) agar dapat

- a. Memperhatikan pola makan dan minuman, terutama dalam hal frekuensi mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat karena makanan tersebut dapat merusak jaringan keras gigi sehingga terjadinya karies yang cenderung meningkat.
- b. Mengawasi dan memperhatikan kesehatan gigi dan mulut dari anaknya. Melakukan kunjungan ke dokter gigi minimal enam bulan sekali sebagai upaya mencegah penyakit gigi dan mulut pada anak.

- 3) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk lebih banyak menggunakan artikel dan jurnal terkait yang terpublikasi dari hasil *sytematis review* ini sebagai acuan maupun referensi bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Resty. 2015. Gambaran status pH dan volume saliva pada pengguna hormonal di Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar. [Skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin; hal.1, 20-1.
- Ajeng Zelline Ameriagitri1 , Rosihan Adhani2 , Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi,2020. Jurnal Kedokteran Gigi Vol Iv. No 1. April 2020. [file:///C:/Users/Administrator/Downloads/2246-4334-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrator/Downloads/2246-4334-1-SM%20(1).pdf)
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan Ri.,2018. Riset Kesehatan Dasar
- Dhimas Adi Putranto, Henry Setyawan Susanto, Mateus Sakundarno Adi,2020. Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal) Volume 8, Nomor 1, Januari 2020. [file:///C:/Users/Administrator/Downloads/25798-54732-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Administrator/Downloads/25798-54732-1-PB%20(2).pdf)
- Hongini dan Aditiawarman,. 2017. *Kesehatan Gigi dan Mulut*. Bandung Jawa Barat. PRC
- Kartika Tria Sulendra, Dwi Warna Aju Fatmawati, Raditya Nugroho,2016. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. <https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/60728/Kartika%20Tria%20Sulendra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Listrianah,2017. Indeks Karies Gigi Ditinjau Dari Penyakit Umum Dan Sekresi Saliva Pada Anak Di Sekolah Dasarnegeri 30 Palembang 2017, Jpp(Jurnal Kesehatanpalembang)Volume 12 no. 2 Desember 2017.
- Made Arya Dananjaya*, Mia Ayustina Prasetya, Putu Ratna Kusumadewi Giri,2020.Hubungan laju saliva terhadap kejadian karies pada anak usia 7-9 tahun diSekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar.BDJ, Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 33-36. <http://jkg-udayana.org/ojs/index.php/bdj/article/view/260/67>
- Marlindayanti,Sri Wahyuni,RA,Zainur.2016. Kolerasi pH saliva tindakan pencegahan terhadap kejadian karies di SD Negeri 138 Palembang, Jurnal kesehatan Volume XI No.1Juni 2016.<https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/JPP/article/view/501/235>
- Nainggolan S,J, Nur Anjelina.2016,Gambaran Ph Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Siswa/I Kelas Iv Sd Negeri 065015 Kemenangan Tani Medan Tuntungan. Jurnal Ilmiah Pannmed Volume. 11 No. 2 September-Desember 2016. <http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/pannmed/article/view/76/66>

- Naveen, S. 2015. Salivary Flow Rate , pH and Buffering Capacity in Pregnant and Non Pregnant Women – A Comparative Study. JMED Research.
- Nur Fitriati, Elly Trisnawati, dan Andri D. Hernawan ,2017.Perilaku Konsumsi Minuman Ringan (*Softdrink*) Dan Ph Saliva Dengan Kejadian Karies Gigi. *Unnes Journal of Public Health* 6 (2) (2017).[file:///C:/Users/Administrator/Downloads/13756-Article%20Text-33010-2-10-20170821%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Administrator/Downloads/13756-Article%20Text-33010-2-10-20170821%20(3).pdf)
- Nurlindah Hamrun,Fitriani, Resty Amalia.2016. Gambaran status gingiva, kebersihan mulut, PH, dan volume saliva pada pemakai kontrasepsi hormonal di Kecamatan Mappakasunggu Kabupaten Takalar.Jurnal PGDI Vol. 65, No. 3, September-Desember 2016.
- Paramanandana, P.G.A. Prasetya, M.A., Susanti, D.N.A. 2020. Hubungan volume dan derajat keasaman (pH) saliva terhadap kejadian karies anak usia 7-9 tahun di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar. *Bali Dental Journal* Volume 4, Nomor 1, Januari-Juni 2020: 44-48. <http://jkg-udayana.org/ojs/index.php/bdj/article/view/245/69>
- Pintauli,S.2015. Menuju Gigi dan Mulut Sehat.Medan:Usu Pres
- Ramadhan, E. S. 2014. Hubungan Kebiasaan Menyikat Gigi Sebelum Tidur dengan Terjadinya Karies Gigi pada Siswa-Siswi SMP Swasta Darussalam Medan Tahun 2014. *Jurnal Ilmiah Pannmed* .Vol.9: No.2
- Rika Febri Ratnawati, Taadi, Aryani Widayati.2016. Gambaran pH Saliva dan Jumlah Karies pada Siswa Kelas 1 SD Negeri 2 Temuwangi Kabupaten Klaten. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta* Volume.10 No.1,2016 <http://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/JGM/article/view/262/170>
- Rusmali,Abral, M. Ibraar Ayatullah.2018. 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* Volume 7.No 1,Mei 2019 <https://e-journal.poltekkesjogja.ac.id/index.php/JGM/article/view/342/256>
- Sambow, S. C., & Abidjulu, J. 2015. Gambaran pH Saliva Anak-Anak Madrasah Ibtidaiyah Paulina Gunawan. [Skripsi] Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Soesilo, D., Santosa, R.E., Diyatri, I., 2015, Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegahan Karies. *Jurnal Kedokteran Gigi*. Vol.38: No.1 Hal: 25-28.
- Surachman. 2018. *Dasar-Dasar Karies Gigi dan Saliva*. Malang: Bayumedia Publishing.

Tarigan .2015. *Karies Gigi . Jakarta. EGC*

Wiranata, A. 2017. Perbedaan Derajat Keasaman (pH) Saliva antara Sebelum dan Sesudah Mengunyah Buah Nanas (*Ananas Comosus*) pada Anak 8-10 Tahun.[Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

DAFTAR KONSULTASI

Nama : Julitri Simatupang
NIM : P07525018020
Judul KTI : Hubungan pH Saliva Terhadap Karies Gigi Pada Anak Sekolah Dasar

No	Hari/ Tanggal	Materi Bimbingan		Saran	Paraf Mhs	Paraf Pembimbing
		Bab	Sub Bab			
1	Selasa, 9 Februari 2021		Mengajukan judul KTI	Membuat judul sesuai survey awal dan pertimbangkan waktu dan lokasi		
2	Rabu, 24 Februari 2021		Mengajukan judul KTI	ACC judul		
3	Jumat, 26 Februari 2021	Outline		Membuat outline yang lengkap dan jelas		
4	Selasa, 9 Maret 2021	BAB I	Latar belakang Rumusan masalah Tujuan penelitian Manfaat penelitian	Memasukan survey awal		
5	Jumat, 19 Maret 2021	BAB II	Tinjauan pustaka Kerangka konsep Defenisi operasional Hipotesis	Tambah referensi dan revisi sesuai judul		
6	Jumat, 26 Maret 2021	BAB III	Desain penelitian Tempat Waktu penelitian Rumusan PICOS Prosedur penelitian artikel Langkah penelitian Variabel penelitian Defenisi operasional variabel Instrumen penelitian dan pengolahan data Analisis penelitian Etika penelitian	Rumusan PICOS sesuaikan dengan judul KTI Definisi operasional, singkat, padat, jelas		
7	Jumat, 29 Maret 2021		Ujian proposal Karya Tulis Ilmiah	Sediakan power point Mempersiapkan diri		

				Memperbaiki cara penulisan Mengambil surat permohonan penelitian		
8	Senin, 12 April 2021	BAB I, II, III		Revisi Melanjutkan ke Bab IV dan V		
9	Rabu, 12 Mei 2021	BAB IV	Tabel karakteristik umum Tabel hubungan pH saliva terhadap karies gigi pada anak sekolah dasar	Tabel harus terbuka Sesuaikan dengan referensi- referensi artikel yang diambil		
10	Rabu, 2 Juni 2021	BAB V	Pembahasan	Pembahasan sesuai dengan isi dari pada tabel		
11	Jumat, 4 Juni 2021	BAB VI	Kesimpulan dan saran	Saran harus membangun dan sesuai sasaran		
12	Selasa, 13 Juni 2021	Abstrak	Isi abstrak	Paragraf 1 latar belakang masalah Paragraf 2 metode penelitian Paragraf 3 hasil penelitian Paragraf 4 kesimpulan dan saran		
13	Rabu, 14 Juni 2021		Ujian seminar	Perbaiki hasil ujian Perbaiki tata penulisan		
14	Jumat, 18 Juni 2021		Revisi KTI	Periksa kelengkapan data		
15	Rabu, 30 Juni 2021		Menyerahkan KTI	Dijilid lux dan ditandatangani oleh pembimbing, penguji, dan ketua jurusan		

Medan, Juni 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Pembimbing

drg. Ety Sofia Ramadhan, M.Kes
NIP. 196911181993122001

drg. Nelly Katharina. Manurung, M.Kes
NIP. 197005232000032001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

a. Data Pribadi

Nama : Julitri Simatupang
NIM : P07525018020
Tempat, Tanggal Lahir : Lumban Simatupang, 21 Juli 2000
Agama : Kristen
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak Ke-3 dari 7 bersaudara
Alamat : Siparendeian, Kec, Sipahutar Kab, Tapanuli Utara
No. Telepon/Hp : 085762330425

b. Nama Orang Tua

Ayah : Tumbur Simatupang
Ibu : Bertha Simanjuntak

c. Riwayat Pendidikan

1. Tahun (2006-2012) SD Negeri 173166 Sipahutar
2. Tahun (2012-2015) SMP Negeri 1 Sipahutar
3. Tahun (2015-2018) SMA Negeri 1 Sipahutar
4. Tahun (2018-2021) D-III Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
Jurusan Kesehatan Gigi

DOKUMENTASI UJIAN SEMINAR HASIL

