



UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**

Jalan Bintaro Permai Raya No. 3 Jakarta 12330  
Telp. 73885254, Fax. 73885253 E-mail : fkg@moestopo.ac.id

SURAT TUGAS

No.1264/D/FKG/XI/2020

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi – Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) menugaskan nama tenaga pendidikan tetap FKG – UPDM (B) tersebut dibawah ini :

Yufitri Mayasari, drg., M.Kes

Untuk menulis Penelitian dengan judul :

"Hubungan Faktor Risiko dengan Status Karies Gigi Pada Anak Usia Dini "

Demikian surat tugas ini untuk dapat diketahui.

Jakarta, 26 November 2020

Dekan,



Prof. Dr. Budiharto, drg., SKM



**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN STATUS KARIES GIGI PADA ANAK USIA DINI**  
**(Studi di TK Pelita Takwa, Tangerang Selatan)**

**Peneliti :**

**Yufitri Mayasari, drg, M.Kes**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
**UNIVERSITAS PROF.DR.MOESTOPO (BERAGAMA)**

**JAKARTA**

**2020**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan judul Hubungan Faktor Risiko Dengan Status Karies Gigi Pada Anak Usia Dini” tepat pada waktunya. Dalam penulisan proposal penelitian ini penulis telah banyak mendapatkan pengarahan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yang terhormat, Budiharto, Prof, Dr, drg, SKM sebagai dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama).
2. Yang terhormat, Dr. Tjokro Prasetyadi, drg, Sp.Ort selaku ketua panitia rapat Komisi Ilmiah Penelitian beserta jajaran, Budiharto, Prof, Dr, drg, SKM, Prof. Dr. Narlan Sumawinata, drg., Sp.KG(K), Prof. Dr. Roosje Rosita Oewen, drg, Sp.KGA(K), Dr. Mirna Febriani, drg., M.Kes, Dr. Paulus Januar, drg., M.S, dan Dr. Witriana Latifa, drg., Sp.KGA yang telah membantu mengoreksi dan memberi pengarahan dalam penelitian ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk menyempurnakan penelitian ini. Peneliti berharap penelitian dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 28 Agustus 2020

Peneliti

## ABSTRACT

### DENTAL CARIES STATUS AND RELATED RISK FACTORS IN PRESCHOOL CHILDREN : A CROSS SECTIONAL STUDY

**Aim** : to analyse dental caries status and related risk factors in preschool children. **Method** : we conducted a cross sectional study on a random sample of 51 preschool children of TK Pelita Takwa, Pondok Betung, Tangerang Selatan. Dental caries were assessed using the def-t indice respectively and subjects' caries risk was assessed using the Irene's donut programme. An interactive interview with parents were conducted to determine the risk factors for dental caries of the subject. **Result** : the prevalence of dental caries was 84.3% and the mean def-t was 5.35. Free caries children had a higher level of dental caries risk score. The dental caries risk score in children with dental caries was  $24.44 \pm 1,968$  while for children without dental caries it was  $26.25 \pm 2.315$ . After the t-independent test was obtained  $p = 0.024$  ( $p \leq 0.05$ ), it means that there was a significant difference between the risk score of dental caries between the group of dental caries and non dental caries. **Conclusion** : the prevalence of dental caries in preschool children was high. All the factors in Irene's donut programme had a useful means to determine a child's risk for dental caries. This study revealed that risk factors of dental caries showed differences in preschool children with and without dental caries.

Keywords :

Preschool child, dental caries, def-t indice

## ABSTRAK

### HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN STATUS KARIES GIGI PADA ANAK USIA DINI

**Tujuan:** menjelaskan hubungan faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *cross sectional* menggunakan sampel acak 51 anak usia dini di TK dan Playgroup Pelita Takwa, Pondok Betung, Tangerang Selatan. Karies gigi dinilai menggunakan indeks def-tdan risiko karies subjek dinilai menggunakan program donat Irene. Wawancara interaktif dengan orang tua dilakukan untuk mengetahui faktor risiko terjadinya karies gigi pada pasien tersebut. **Hasil:** prevalensi karies gigi adalah 84,3% dan rata-rata def-t adalah 5,35. Anak bebas karies memiliki skor risiko karies gigi yang lebih tinggi, skor risiko karies gigi pada anak dengan karies gigi adalah  $24,44 \pm 1,968$  sedangkan untuk anak tanpa karies gigi adalah  $26,25 \pm 2,315$ . Setelah dilakukan *uji t-independent* didapatkan  $p = 0,024$  ( $p \leq 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara skor risiko karies gigi antara kelompok karies gigi dan non karies gigi. **Kesimpulan :** Prevalensi karies gigi pada anak prasekolah tinggi. Semua faktor dalam program donat Irene memiliki cara yang berguna untuk menentukan risiko anak terkena karies gigi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko karies gigi menunjukkan perbedaan pada anak prasekolah dengan dan tanpa karies gigi.

Kata kunci:

Anak prasekolah, karies gigi, indeks cekatan

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	4
DAFTAR ISI .....	5
BAB 1 PENDAHULUAN.....	6
1.1. Latar Belakang .....	6
1.2. Rumusan Masalah .....	7
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1.1 Etiologi Karies Gigi .....	9
2.1.2 Mekanisme terjadi karies gigi .....	10
2.1.3 Proses Penjalaran Karies Gigi.....	11
2.1.4 Dampak Karies Gigi Yang Tidak di Rawat .....	12
2.2 Penilaian Pengalaman Karies Gigi.....	13
2.2. Risiko Karies .....	15
BAB 3 KERANGKA KONSEP.....	19
BAB 4.....	21
METODE PENELITIAN.....	21
1.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
1.3 Populasi dan Sampel .....	21
1.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	21
1.5 Besar Sampel.....	22
1.6 Alat dan Bahan Penelitian .....	23
1.7 Cara kerja .....	23
1.8 Alur Penelitian.....	25
1.9 Manajemen dan Analisis Data .....	25
BAB 5.....	27
HASIL PENELITIAN.....	27
BAB 6.....	33
PEMBAHASAN .....	33
BAB 7.....	38
KESIMPULAN DAN SARAN.....	38

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Karies gigi masih menjadi masalah utama kesehatan gigi masyarakat. Prevalensi karies gigi masih masih pada tingkat yang tinggi terutama di negara berkembang.<sup>1</sup> Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, sebanyak 57,6 persen orang Indonesia memiliki masalah gigi dan mulut. Sembilan puluh tiga persen anak Indonesia menderita karies gigi.<sup>2</sup> Angka prevalensi dan insidensi karies gigi yang cukup tinggi menunjukkan kurangnya motivasi dan kesadaran masyarakat baik untuk mencegah terjadinya karies gigi sejak dini.

Karies gigi merupakan penyakit yang disebabkan multifaktorial, faktor etiologi utamanya merupakan bakteri plak *Streptococcus mutans*.<sup>1</sup> Penilaian faktor risiko sangat penting dilakukan untuk mengidentifikasi risiko karies gigi pada anak-anak secara dini sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan karies gigi. Konsep penilaian faktor risiko tersebut harus dilakukan dengan identifikasi individual pada tiap anak.<sup>3</sup>

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis lebih lanjut mengenai hubungan status karies gigi dengan faktor-faktor risiko pada siswa Taman Kanak-Kanak agar dapat dilakukan tindakan pencegahan karies gigi sedini mungkin.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka rumusan masalah penelitian ini adalah belum diketahuinya hubungan antara faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini.

## **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Pertanyaan penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### 1. Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah keterampilan berpikir kritis pada penerapan konsep *evidence based dentistry* dalam pemecahan masalah penelitian dan dapat menambah pengetahuan mengenai hubungan faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini serta diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian sejenis atau penelitian lanjutannya.

### 2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat terutama orang tua anak pra sekolah tentang faktor-faktor risiko yang menyebabkan karies gigi sehingga dapat melakukan tindakan pencegahan karies gigi pada anak.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Karies Gigi**

Karies gigi umumnya dikenal sebagai kerusakan gigi. Karies gigi yang merupakan pembusukan gigi disebabkan oleh bakteri yang memfermentasi makanan, menghasilkan asam dan melarutkan mineral gigi. Dalam beberapa dekade terakhir dalam prosesnya terdapat beberapa aspek yaitu mikrobiologi, saliva, komposisi mineral gigi, ultrastruktur gigi, proses difusi, kinetika demineralisasi, remineralisasi, dan faktor-faktor yang berkontribusi pada pembalikan proses.<sup>12</sup>

Karies gigi mengacu pada destruksi lokal dari jaringan keras gigi yang rentan oleh bakteri endogen yang bersifat asam dari fermentasi bakteri karbohidrat makanan. Karies gigi adalah penyakit kronis yang berkembang perlahan, sebagian besar dihasilkan dari ketidakseimbangan ekologis dalam keseimbangan antara mineral gigi dan biofilm oral (plak).<sup>13</sup>

Biofilm ditandai dengan aktivitas mikroba, sehingga terjadi dalam fluktuasi pH plak. Ini adalah hasil dari produksi asam bakteri dan aksi buffering dari air liur dan struktur gigi di sekitarnya. Ketika pH turun, demineralisasi enamel, dentin atau sementum terjadi, sementara perolehan mineral (remineralisasi) terjadi saat pH meningkat.<sup>14</sup>

### 2.1.1 Etiologi Karies Gigi

Etiologi karies gigi merupakan multifaktorial namun yang menjadi penyebab utama adalah faktor *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu. Faktor *host* ditandai dengan adanya gigi dan air liur. Morfologi dan bahan kimia pada komposisi gigi adalah faktor etiologi yang sangat penting yang berhubungan dengan karies gigi. Air liur hadir dalam lingkungan mulut yang komponen asamnya adalah faktor penting ketika karies gigi berkembang. Saat air liur dalam kondisi sehat, ia sebagai penyangga dalam netralisasi asam.<sup>15,16,17</sup>

Faktor mikroorganisme yang terkait dengan karies gigi adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Lactobacilli*. Bakteri tersebut ada di plak gigi terbentuk di sepanjang gigi disertai rendahnya pH saliva dan kurangnya fluorida sebagai awal mula terjadinya karies gigi. Faktor substrat merupakan tidak adanya keseimbangan diet yang mengandung konsumsi buah dan sayuran akan tetapi asupan produk gula yang tinggi dapat dengan mudah memicu perkembangan karies gigi karena mikroorganisme membutuhkan fermentasi karbohidrat untuk membentuk lingkungan pH rendah sehingga tercapainya demineralisasi gigi. Faktor waktu yang meningkatkan sifat multifaktorial dari karies gigi. Pembentukan karies gigi bukan proses berkelanjutan tetapi terdapat siklus di mana ada dominasi demineralisasi dengan mengorbankan remineralisasi.<sup>15,16,17</sup> Selain faktor-faktor ini, ada faktor eksternal lainnya yaitu faktor sosial ekonomi, perilaku, Usia, jenis kelamin, Kehadiran fluorida, serta kebiasaan kebersihan mulut. Semua merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangan karies gigi.<sup>16,17</sup>

### 2.1.2 Mekanisme terjadi karies gigi

Mekanisme terjadinya karies gigi dimulai dari konsumsi karbohidrat, seperti sukrosa atau gula dari sisa makanan dan bakteri berproses menempel pada waktu tertentu. Bakteri endogen (sebagian besar *Streptococcus mutans* (*Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sobrinus*) dan *Lactobacillus spp*) dalam plak menghasilkan asam organik lemah sebagai produk dari metabolisme karbohidrat. *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* merupakan kuman yang kariogenik karena mampu segera membuat asam dari karbohidrat yang dapat diragikan. Asam ini menyebabkan nilai pH lokal menurun yang mengakibatkan demineralisasi jaringan gigi. Jika difusi kalsium, fosfat, dan karbonat dari gigi ini dibiarkan berlanjut, kavitas pada akhirnya akan terjadi.<sup>18</sup>

Demineralisasi dapat diatasi pada tahap awal melalui penyerapan kalsium, fosfat, dan fluorida. Fluorida bertindak sebagai katalis untuk difusi kalsium dan fosfat dalam gigi, yang remineralisasi struktur kristal dalam lesi. Permukaan kristal dibangun kembali, terdiri dari hidroksiapatit berfluorida dan fluorapatit, jauh lebih tahan terhadap serangan asam daripada struktur aslinya. Enzim bakterial juga dapat terlibat dalam perkembangan karies. Proses karies dimulai dari permukaan gigi (pit, fissur dan daerah interproksimal) meluas ke arah pulpa.<sup>18,19</sup>

Tanda klinis pertama dari demineralisasi adalah sedikit perubahan warna pada permukaan email gigi saat terjadi karies awal. pH oral dikembalikan ke tingkat yang lebih netral dengan menghilangkan plak bakteri atau karbohidrat, kemudian tersedia kalsium, fosfat, dan ion hidroksil dalam saliva dan plak yang menjadi bagian dalam struktur Kristal email gigi.<sup>20</sup>

Karies gigi berlangsung proses demineralisasi selama periode pH rendah dan remineralisasi selama periode pH netral / lebih tinggi. Ketika gigi dibiarkan demineralisasi untuk periode pH rendah yang lama akhirnya kehilangan mineral terlalu banyak untuk diatasi remineralisasi dan sub-struktur email gigi runtuh sehingga membentuk rongga.<sup>20,21</sup>

### 2.1.3 Proses Penjalaran Karies Gigi

Proses penjalaran karies gigi diawali dari munculnya *white spot*, yaitu bintik-bintik kekuningan atau area putih berkapur di atas permukaan gigi karena kehilangan kalsium adalah tahap pertama pembusukan gigi yang masih reversibel dengan perawatan yang tepat, tidak ada gejala subjektif, termasuk rasa sakit.

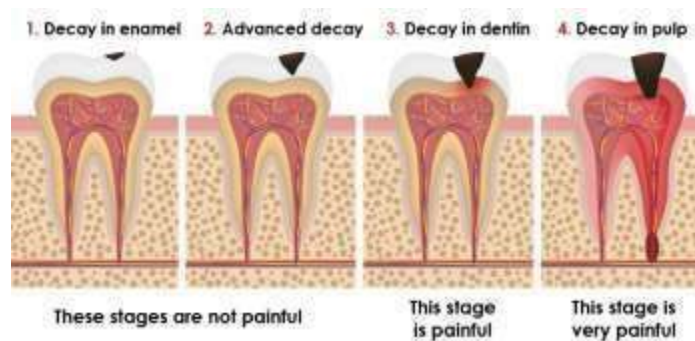
(Gambar 2.1)



**Gambar 2.1** Tahap awal “*white spot*”<sup>18</sup>

Tahap kedua terjadinya pembusukan email gigi, yaitu email gigi mulai mengelupas di bawah lapisan luar dengan bagian luar yang utuh. Runtuhnya permukaan gigi saat pembusukan berlanjut. Jenis kerusakan seperti itu tidak dapat diubah tanpa rasa sakit atau sensitivitas.<sup>22</sup> Tahap ketiga terjadinya kerusakan dentin, yaitu pembusukan berlangsung di luar email gigi ke dalam dentin dengan rasa sakit. Tahap keempat terjadinya keterlibatan pulpa, yaitu infeksi pulpa gigi dimulai pada

tahap keempat karena untuk aksi bakteri. Pembuluh darah dan saraf di pulpa mati karena pembentukan nanah. Tahap kelima yaitu pembentukan abses, ini adalah tahap akhir dari infeksi yang mencapai ujung akar dari gigi menyebabkan rasa sakit yang parah. Tulang yang mengelilingi gigi juga terinfeksi dan pembengkakan terlihat di pipi, di sepanjang sisi yang sakit diamati.<sup>18,22</sup> (Gambar 2.2)



**Gambar 2.2** Tahap kedua sampai kelima kerusakan gigi<sup>18</sup>

#### 2.1.4 Dampak Karies Gigi Yang Tidak di Rawat

Karies gigi yang tidak dirawat pada anak-anak merupakan penyakit ke 10 paling umum di seluruh dunia dan mempengaruhi 621 juta anak di seluruh dunia.<sup>23</sup> Karies yang tidak dirawat atau karies gigi lanjut dapat menyebabkan terganggunya kualitas hidup anak terutama fisik, fungsional, psikologis, dan kesehatan sosial. Kesehatan fisik, diantaranya aktivitas sehari-hari, ketergantungan pada obat, kelelahan, mobilitas, rasa sakit dan ketidaknyamanan, tidur dan istirahat, serta kapasitas kerja.<sup>24</sup>

Fungsional yaitu kemampuan untuk menjalankan beberapa jenis tugas. Status fungsional hanya pada perspektif disabilitas dan fokus pada kehilangan fungsi yang berdampak pada aktivitas sehari-hari. Kesejahteraan psikologi,

diantaranya *image* tubuh dan penampilan, perasaan negatif, perasaan positif, harga diri, spiritualitas/agama/keyakinan pribadi, berpikir, belajar, memori dan konsentrasi. Hubungan sosial, diantaranya hubungan pribadi dan dukungan sosial.

24,5

Karies gigi lanjut diakibatkan karena ruang pulpa yang membesar karena kurangnya dentin reparatif serta perkembangan karies yang lebih cepat pada anak-anak dibandingkan dengan orang dewasa.<sup>22</sup> Karies gigi lanjut ini ditandai dengan adanya keterlibatan pulpa, ulkus karena fraktur akar, fistula, dan abses pada gigi sulung dan permanen. Dampak tersebut atau infeksi odontogenik dapat mempengaruhi pertumbuhan dan keadaan kesehatan umum dan mulut pada anak. Gigi sulung merupakan gigi yang sering terkena sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya sepsis gigi.<sup>11,25</sup>

## **2.2 Penilaian Pengalaman Karies Gigi**

### **2.2.1 DMF-S / DMF-T**

Indeks DMF-S (*Decay Missing Filled Surface*) dicatat secara klinis. Indeks DMF merupakan indeks aritmatika untuk karies yang kumulatif dalam suatu populasi. DMF-S digunakan untuk pemeriksaan permukaan gigi dan DMF-T (*Decay Missing Filled Teeth*) digunakan untuk pemeriksaan gigi. Pada Indeks ini semua gigi diperiksa kecuali molar tiga karena biasanya tidak tumbuh, sudah dicabut, atau tidak berfungsi. Indeks ini tidak menggunakan skor pada kolom yang tersedia langsung diisi kode gigi yang berlubang karena karies gigi (*D = Decay*),

gigi yang hilang karena pencabutan akibat karies gigi (  $M = Missing$  ), dan gigi yang ditumpat karena karies gigi (  $F = Filled$  ).

Indeks serupa untuk gigi sulung adalah def-t dan def-s di mana e menunjukkan gigi yang diekstraksi ( untuk membedakan terjadi kehilangan gigi karena pergantian gigi alami ) dan f menunjukkan gigi yang di tumpat atau bagian permukaan gigi. <sup>26</sup>

Rumus DMF-T individu

$$DMF-T = D ( Decay ) + M ( Missing ) + F ( Filling )$$

Rumus def-t individu

$$def-t = d ( decay ) + e ( extraction ) + f ( filling )$$

Rumus DMF-T rata- rata

$$DMF-T = \frac{\text{Jumlah } D + M + F}{\text{Jumlah orang yang diperiksa}}$$

Rumus def-t rata-rata

$$def-t = \frac{\text{Jumlah } d+e+f}{\text{Jumlah orang yang diperiksa}}$$

Kriteria dalam perhitungan rata-rata DMF-T atau def-t menurut WHO sebagai berikut : <sup>27</sup>

- a. Nilai rata-rata 0,0 – 1,1 = kategori sangat rendah
- b. Nilai rata-rata 1,2 – 2,6 = kategori rendah
- c. Nilai rata-rata 2,7 – 4,4 = kategori sedang
- d. Nilai rata-rata 4,5 – 6,5 = kategori tinggi

- e. Nilai rata-rata > 6,6 = kategori sangat tinggi

## 2.2. Risiko Karies

Terdapat banyak teori-teori yang mengemukakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan karies pada anak-anak. Dari teori-teori tersebut ada 2 jenis faktor yaitu faktor etiologi dan faktor risiko. Ada yang membedakan faktor etiologi dengan faktor risiko karies yaitu faktor etiologi adalah faktor penyebab primer yang langsung mempengaruhi biofilm (lapisan tipis normal pada permukaan gigi yang berasal dari saliva) sedangkan faktor risiko karies adalah faktor yang berhubungan dengan kejadian karies pada individu dan populasi yang tidak langsung mempengaruhi biofilm dan dapat mempermudah terjadinya karies. Faktor risiko karies berbeda antar individu. Faktor risiko karies terbagi menjadi 2, yaitu faktor internal dan eksternal.<sup>7,8</sup> Faktor Internal yang dapat menyebabkan karies meliputi :

a. Kebersihan rongga mulut

Kebersihan mulut yang buruk akan mengakibatkan persentase karies lebih tinggi. Buruknya kebersihan mulut dapat menimbulkan penumpukan plak superfisial yang mungkin disebabkan oleh sisa makanan. Salah satu komponen dalam terjadinya karies adalah plak bakteri pada gigi. Dan kebersihan mulut yang buruk merupakan penyebab awal dari proses inisiasi plak dan bakteri. Untuk mengukur indeks status kebersihan mulut, digunakan indeks plak.<sup>7,8,9</sup>

b. Penumpukan plak gigi

Plak adalah deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler dan akan terus terakumulasi bila tidak dibersihkan secara adekuat. Pembentukan plak diawali dengan melekatnya sisa makanan pada biofilm di permukaan gigi. Plak dapat menyebabkan karies gigi apabila tidak dibersihkan dengan baik, karena plak akan berakumulasi dengan bakteri dan melekat pada permukaan gigi yang sulit



dijangkau (paling berisiko terkena karies) seperti permukaan fissure pada bagian oklusal gigi dan pada sulkus gingiva.<sup>7,8,9</sup>

#### c. Saliva

Saliva adalah cairan dalam rongga mulut yang paling efektif untuk melindungi email gigi terhadap asam. Saliva mengandung banyak komponen seperti ion kalsium, fosfor, protein, enzim dan bikarbonat. Salah satu fungsinya yang paling penting adalah untuk menggantikan segala kehilangan struktur gigi akibat demineralisasi. Selain itu saliva juga memiliki efek buffer yang berguna untuk menjaga agar pH saliva tidak terlalu asam. Normalnya saliva memiliki pH 5,6 – 7,0, dan ketika pH saliva turun dibawah 5,5 biasanya terjadi proses demineralisasi. Selain memiliki efek buffer, saliva juga berguna untuk membersihkan sisa-sisa makanan di dalam mulut. Pada individu yang berkurang fungsi salivanya, maka aktivitas karies akan meningkat secara signifikan. Saliva berfungsi sebagai pelicin, pelindung, penyangga, pembersih, pelarut dan anti bakteri. Saliva memegang peranan lain yaitu dalam proses terbentuknya plak gigi, saliva juga merupakan media yang baik untuk kehidupan mikroorganisme tertentu yang berhubungan dengan karies gigi. Sekresi air ludah yang sedikit atau tidak ada sama sekali memiliki prosentase karies yang tinggi.<sup>7,8,9</sup>

d. Jumlah bakteri :di dalam rongga mulut terdapat banyak jenis bakteri. Salah satu yang merupakan penyebab terjadinya karies adalah *S. Mutans*. Pembentukan plak dapat menyebabkan rongga mulut menjadi asam dan munculnya *S. Mutans*. Segera setelah bayi lahir, terbentuk ekosistem oral yang terdiri atas berbagai jenis bakteri. Pembentukan *S. mutans* pada bayi kemungkinan besar terjadi selama tahun pertama kelahiran, setelah erupsi gigi. Jika bayi memiliki asupan sukrosa yang tinggi maka kemungkinan bakteri *S. Mutans* akan muncul, kondisi seperti ini sangat memungkinkan untuk terjadinya proses inisiasi karies. Pencegahan awal yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan mulut dan penerapan pola makan rendah kariogenik.<sup>7,8,9</sup>

Selain faktor internal, terdapat faktor eksternal dari risiko karies gigi yaitu status sosial dan ekonomi: karies gigi bertanggung jawab atas tingginya angka morbiditas di antara populasi dan dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup. Diketahui bahwa prevalensi karies gigi di antara populasi umum telah dikaitkan dengan sosial ekonomi. Anak-anak yang orang tuanya memiliki masalah sosial ekonomi dan asosiasi orang tua-guru yang lebih buruk dan anak-anak dengan kehadiran di sekolah yang lebih buruk, perilaku yang lebih buruk, dan konsumsi gula yang lebih tinggi ditemukan memiliki lebih banyak gigi yang terkena karies gigi. Pendidikan orang tua yang kurang dan status sosial ekonomi rendah berkontribusi pada kebiasaan diet yang buruk dan gaya hidup yang tidak sehat. Di hadapan status sosial ekonomi tinggi, kesehatan mulut yang lebih baik dialami, dan tingkat karies gigi yang lebih rendah dapat dicapai. Beberapa studi telah menyoroti bahwa keluarga status sosial ekonomi rendah mengunjungi dokter gigi lebih sering karena rasa sakit atau ketidaknyamanan.<sup>9,10</sup>

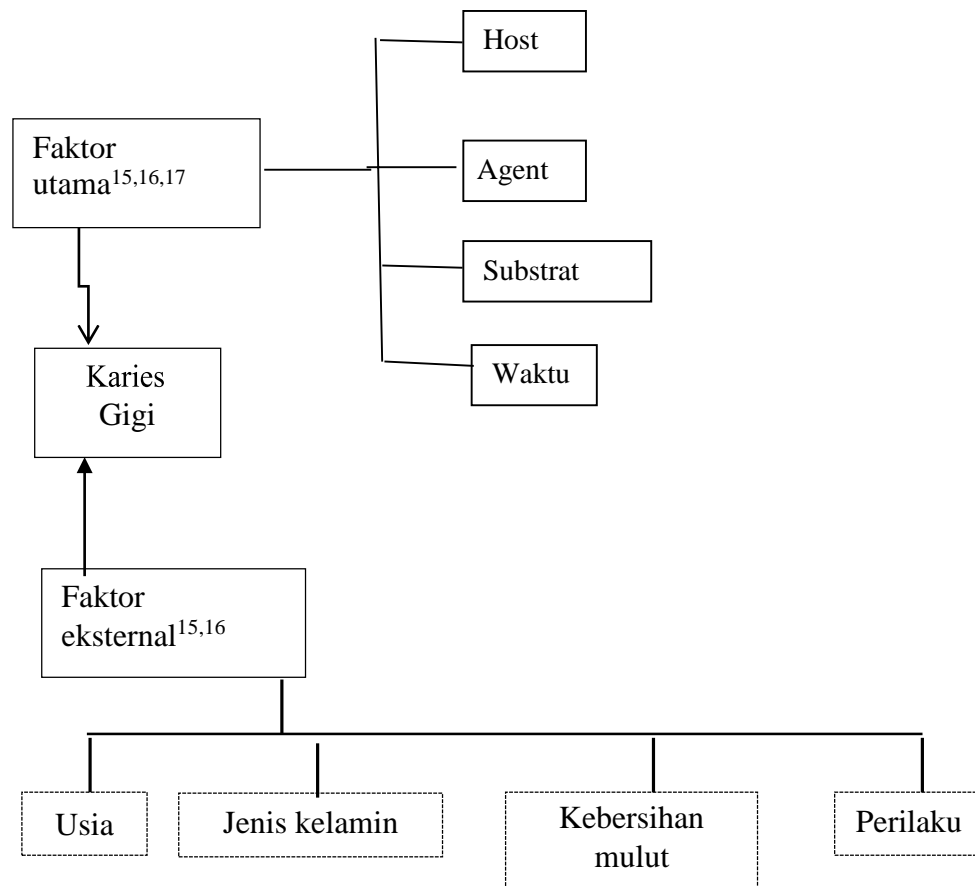
Asupan gizi: Makanan yang kita konsumsi dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan email. Selain itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang banyak mengonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi, sebaliknya pada orang dengan diet yang banyak mengandung lemak dan protein dan serat hanya sedikit atau sama sekali tidak mempunyai karies gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies.<sup>11</sup>

Kebiasaan menyikat gigi: Kebiasaan menyikat gigi dilakukan sebagai salah satu cara mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut. Menyikat gigi 2 kali sehari pada pagi sesudah makan dan malam sebelum tidur membuat nafas segar, memperbaiki penampilan gigi, dan menghilangkan plak serta sisa makanan dari permukaan gigi. Bila plak dibiarkan selama 24-48 jam, ia dapat mengeras dan menimbulkan

penyakit pada gusi dan akhirnya menyebabkan terjadinya karies gigi dan peradangan lainnya.<sup>12</sup>

Simulator Risiko Karies (Donut Irene) adalah suatu program interaktif dalam bentuk program komputer atau versi manualnya. Dengan mengisi faktor-faktor risiko terkait perilaku anak, kondisi kesehatan gigi anak, kondisi/lingkungan ibu dan anak, pengetahuan, sikap dan perilaku ibu (orang tua anak), maka program akan menampilkan gambaran besar risiko anak terhadap karies gigi. Program juga akan menawarkan “menu” apa yang dapat dilakukan orang tua anak/anak untuk mengurangi risiko karies, dan dapat dibawa sebagai pegangan unruk tindak lanjut dirumah.<sup>13</sup>

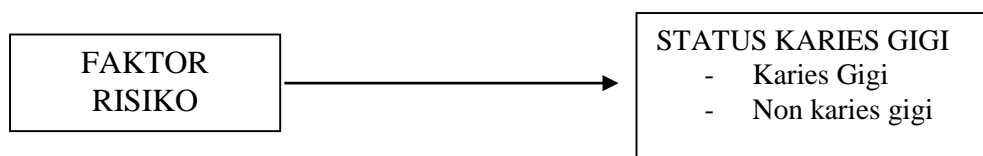
### 2.3. Kerangka Teori



**Gambar 2.7**  
Skema Kerangka Teori

**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEP**

**3.1. Kerangka Konsep**



**3.2. Identifikasi Variabel**

Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah faktor risiko karies gigi.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah status karies gigi.

**3.3. Definisi Operasional**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Pengukuran	Skala
1.	Faktor risiko karies gigi	Faktor-faktor yang dapat menjadi alat ukur prediksi terjadinya karies gigi pada masa yang akan datang	Kuesioner	Pengukuran dilakukan dengan cara pengambilan data dengan kuisisioner sesuai dengan aplikasi Donut Irene mengenai faktor risiko karies gigi	Nominal
2	Status karies gigi	Kondisi gigi dikarenakan penyakit jaringan keras gigi	Indeks def-t	Pemeriksaan dilakukan menggunakan kriteriadecayed, exfoliation, dan	Nominal

filling.

Lalu

---

---

data  
dikelompokan  
menjadi karies  
gigi dan non  
karies gigi

---

### **3.4 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan dalam pernyataan berikut : “Faktor-faktor risiko karies gigi berpengaruh terhadap status karies gigi pada anak usia dini” .

## **BAB 4 METODE PENELITIAN**

### **1.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik dan desain penelitian *cross sectional*.

### **1.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat : TK Islam Pelita Taqwa, Tangerang Selatan

Waktu : 24 Juli 2019, Pukul 08.00 s.d. 10.00 WIB

### **1.3 Populasi dan Sampel**

Anak usia dini mengikuti pendidikan di sekolah TK diadakan pengisian kuesioner untuk orangtuanya tentang status sosial ekonomi orangtua terhadap karies gigi lanjut. Pemeriksaan karies gigi dengan menggunakan indeks def-t dan pemeriksaan karies gigi lanjut menggunakan indeks PUFA / pufa.

### **1.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

Kriteria inklusi :

- 1) Semua anak usia dini yang bersekolah di TK Islam Pelitas Taqwa.
- 2) Siswa yang orangtua menandatangani *informed consent*.

Kriteria Eksklusi :

- 1) Subjek hadir namun tidak mengikuti proses pengambilan data hingga selesai.
- 2) Subjek yang sudah menandatangani informed consent namun tidak hadir pada saat pengambilan data.

### 1.5 Besar Sampel

Pengambilan sampel berdasarkan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara non-random / nonprobabilitas. Untuk mengetahui hubungan faktor risiko dengan status karies gigi, maka dilakukan perhitungan besar sampel menggunakan rumus korelatif numerik- numerik yaitu. <sup>34</sup>

$$n = \left[ \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2}{0,5 \ln(1 - r)} \right] + 3 = \left[ \frac{(2,2 + 1,95)^2}{0,5 \ln(1 - 0,5)} \right] + 3 = 51 \text{ orang}$$

Keterangan :

n = Jumlah subjek

$\alpha$  = Kesalahan tipe I ditetapkan 5 %

$Z_{\alpha}$  = Nilai standar alpha = 2,2

$\beta$  = Kesalahan tipe dua, ditetapkan 10 %

$Z_{\beta}$  = Nilai standar beta = 1,95

r = koefisien korelasi minimal yang dianggap bermakna , ditetapkan 0,5



Berdasarkan perhitungan jumlah subjek penelitian didapatkan nilai sampel  $n = 51$  anak usia dini.

### **1.6 Alat dan Bahan Penelitian**

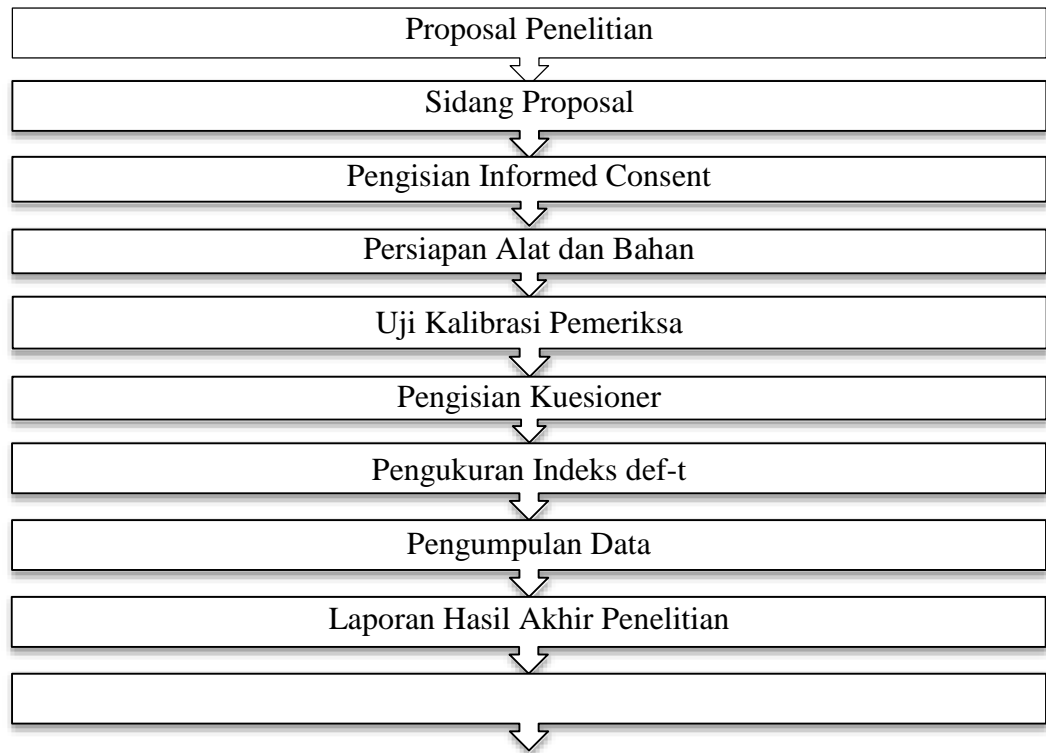
- 1) Lembar *informed consent*
- 2) Kaca mulut
- 3) *Nier bakken*
- 4) Gelas aqua
- 5) Alat tulis
- 6) Sarung tangan
- 7) Masker
- 8) Tissue / kapas
- 9) Alkohol 70 %
- 10) Form pemeriksaan

### **1.7 Cara kerja**

1. Mengajukan persetujuan kepada Komisi Etik Penelitian Kedokteran Gigi. Penelitian ini telah melalui sidang etik pada tanggal 16 Juli 2019 dan lolos kaji etik dengan nomor 070/KIP/FKGUPDMB/VII/2019.
2. Peneliti memberikan surat pengantar dan penjelasan mengenai penelitian yang akan dilakukan kepada pihak Sekolah TK Islam Pelita Taqwa.
3. Peneliti melakukan uji kalibrasi antar pemeriksa. Pemeriksa dengan nilai  $Kappa > 0,6$  dinyatakan berhak memeriksa.

4. Sebelum dilakukan uji realibilitas dan validitas kuesioner, peneliti memberikan *informed consent* kepada orangtua atau perwakilan 60 anak usia dini yang diberikan secara langsung oleh peneliti.
5. Setelah *informed consent* dikembalikan dan telah didapatkan persetujuan dari orangtua anak dini bahwa anak tersebut bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara kuesioner kepada orangtua anak tersebut.
6. Melakukan pemeriksaan intra oral dengan menggunakan skor def-t oleh operator yang sudah dikalibrasi.
7. Setelah pengambilan data selesai, dilakukan analisis data penelitian dengan menggunakan program pengolahan data statistik berbasis komputer.
8. Memberikan hasil laporan penelitian.

## 1.8 Alur Penelitian



**Gambar 4.1** Diagram Alur Penelitian

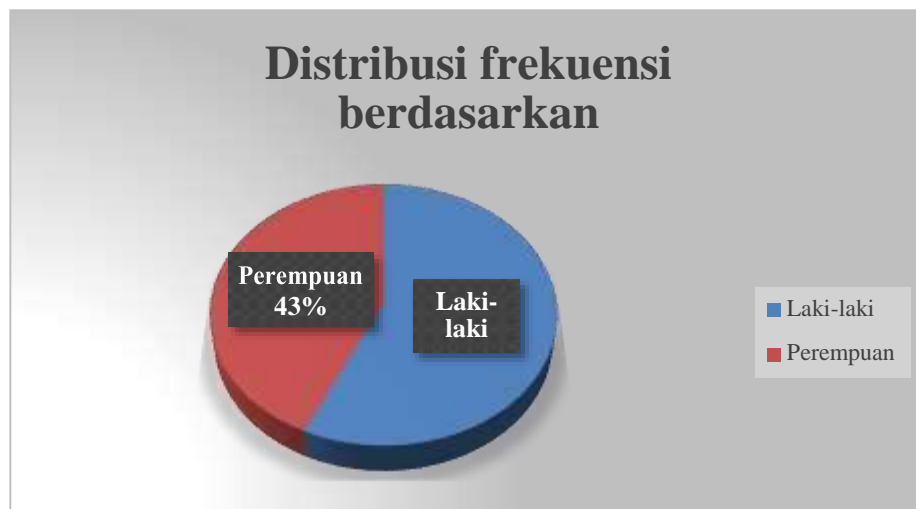
## 1.9 Manajemen dan Analisis Data

Manajemen dan analisis data yang pertama kali dilakukan pemasukan data kemudian analisis univariat dilanjutkan analisis bivariat. Analisis bivariat adalah analisis yang dilakukan untuk menganalisis hubungan dua variabel, satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Data dianalisis menggunakan program statistik berbasis komputer. Setelah data terkumpul dilakukan uji normalitas data menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*, analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Analisis bivariat untuk mengetahui hubungan faktor risiko dengan status karies gigi pada anak usia dini Setelah dilakukan uji normalitas data

didapatkan hasil bahwa data berdistribusi tidak normal maka digunakan uji non parametrik menggunakan uji korelasi spearman.

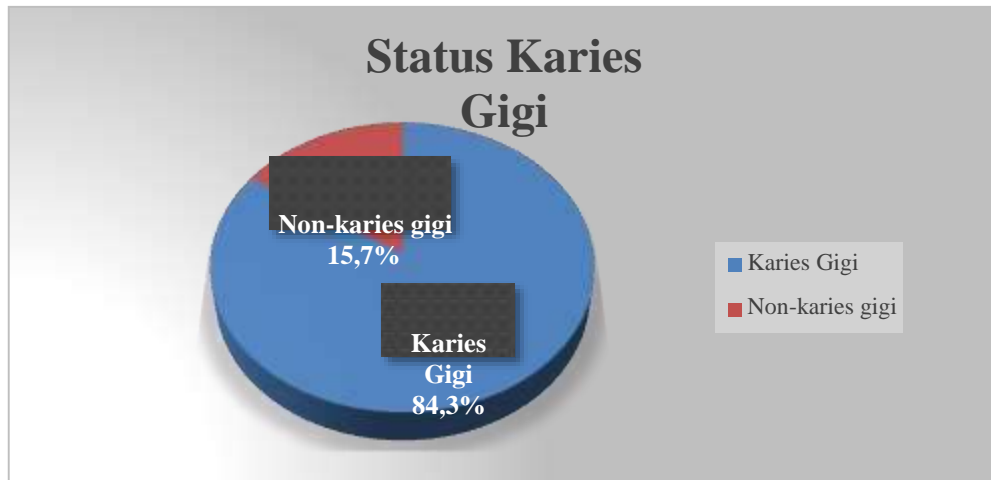
## BAB 5 HASIL PENELITIAN

Didapatkan data dari 51 sampel penelitian, 51 pasangan ibu-anak ikut serta dalam penelitian ini. Dilakukan pemeriksaan gigi dan mulut menggunakan indeks deft dan wawancara interaktif dengan ibunya mengenai 16 pertanyaan mengenai risiko karies gigi dengan pilihan jawaban “YA” dan “TIDAK”. Berdasarkan data hasil penelitian 57% merupakan laki-laki dan 43% perempuan (Gambar 1).



**Gambar 5.1. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin**

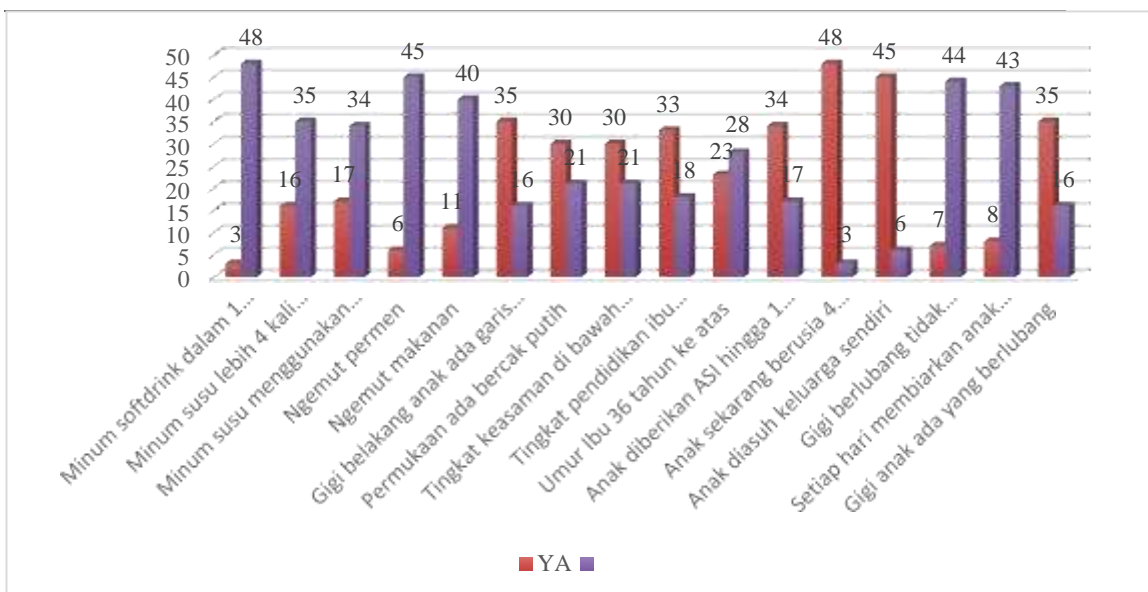
Berdasarkan gambar 2, dari 51 anak yang diperiksa, 84.3 % status karies gigi dan 5.7% non-Karies gigi. Rata-rata sampel penelitian memiliki  $5.35 \pm 3.532$  karies gigi (lihat tabel 1).



Gambar 5.2. Distribusi frekuensi berdasarkan status karies gigi

Tabel 5.1. Rata-rata pengalaman karies gigi susu

	mean	SD
def-t indices	5.35	3,532



Grafik 5.1. Hasil Penilaian Risiko Karies Gigi menggunakan Irene's Donut Simulator

Berdasarkan grafik 1 terlihat hasil penilaian risiko karies gigi menggunakan Irene's donut simulator, berikut ini daftar pernyataan yang mayoritas dari responden menjawab "TIDAK" yaitu minum *softdrink* dalam 1 minggu, minum susu lebih 4 kali dalam sehari, minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih, kebiasaan ngemut permen tiap hari, ngemut makanan, umur ibu 36 tahun ke atas, setujuakah : gigi berlubang tidak mengganggu tumbuh kembang anak, setiap hari membiarkan anak menyikat gigi sendiri. Adapun daftar pertanyaan yang mayoritas sampel penelitian menjawab "YA" yaitu gigi belakang anak ada garis kehitaman, permukaan gigi anak ada bercak putih, tingkat keasaman kuman gigi anak di bawah pH 6,5, tingkat pendidikan ibu SLTA ke bawah, pemberian ASI ke anak hingga usia anak 1 tahun ke atas, anak sekarang berusia 4 tahun ke atas, anak diasuh keluarga sendiri, , gigi anak ada yang berlubang.(Grafik 1)

Sementara itu berdasarkan tabel 2, dilakukan uji hubungan risiko karies gigi dan status karies gigi. Berdasarkan uji tersebut diketahui daftar pertanyaan risiko karies gigi didapatkan hasil bahwa pada pertanyaan : minum *softdrink* dalam 1 minggu, minum susu lebih 4 kali dalam sehari, minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih, kebiasaan ngemut permen tiap hari, ngemut makanan, gigi belakang anak ada garis kehitaman, tingkat pendidikan ibu setingkat akademi/SLTA ke bawah, anak diberikan ASI hingga 1 tahun ke atas, anak sekarang berusia 4 tahun ke atas, anak diasuh keluarga sendiri, setujuakah : gigi berlubang tidak mengganggu tumbuh kembang anak, setiap hari membiarkan anak menyikat gigi sendiri. Hasil uji Chi-square didapatkan hasil  $pvalue \leq 0.05$ . Sementara untuk daftar pertanyaan berikut ini : permukaan gigi anak ada bercak putih, tingkat keasaman kuman gigi anak di bawah pH 6,5, umur ibu 36 tahun ke atas, gigi anak ada yang berlubang. Hasil Chi-square  $pvalue > 0.05$ . (lihat tabel 2)

**Tabel 5. 2. Hubungan Risiko karies gigi dan status karies gigi**

	<b>Karies Gigi</b>	<b>Non-karies gigi</b>	<b>p value</b>
<b>1. Anak minum softdrink dalam 1 minggu lebih dari 1 kali</b>			
Ya	2	1	0.000*
Tidak	41	7	
<b>2. Anak minum susu lebih 4 kali dalam sehari</b>			
Ya	13	3	0.008*
Tidak	30	5	
<b>3. Anak minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih</b>			
Ya	15	2	0.017*
Tidak	28	6	
<b>4. Anak suka ngemut permen tiap hari</b>			
Ya	4	2	0.000*
Tidak	39	6	
<b>5. Anak suka ngemut makanan</b>			
Ya	11	0	0.000*
Tidak	32	8	
<b>6. Gigi belakang anak ada garis kehitaman</b>			
Ya	34	1	0.008*
Tidak	9	7	
<b>7. Permukaan gigi anak ada bercak putih</b>			
Ya	28	2	0.208
Tidak	15	6	
<b>8. Tingkat keasaman kuman gigi anak di bawah pH 6,5</b>			



Ya

26

4 0.208

Tidak	17	4	
<b>9. Tingkat pendidikan ibu setingkat akademi/SLTA ke bawah</b>			
Ya	26	7	0.036*
Tidak	17	1	
<b>10. Umur Ibu 36 tahun ke atas</b>			
Ya	20	3	0.484
Tidak	23	5	
<b>11. Saat masih bayi, anak diberikan ASI hingga 1 tahun ke atas</b>			
Ya	30	4	0.017*
Tidak	13	4	
<b>12. Anak sekarang berusia 4 tahun ke atas</b>			
Ya	42	6	0.000*
Tidak	1	2	
<b>13. Anak diasuh keluarga sendiri (bukan baby-sitter)</b>			
Ya	37	8	0.000*
Tidak	6	0	
<b>14. Setujukah : gigi berlubang tidak mengganggu tumbuh kembang anak</b>			
Ya	6	1	0.000*
Tidak	37	7	
<b>15. Setiap hari membiarkan anak menggosok gigi sendiri tanpa diawasi</b>			
Ya	7	1	0.000*
Tidak	36	7	
<b>16. Gigi anak ada yang berlubang</b>			
Ya	34	1	0.889
Tidak	9	7	

*\*Uji chi square,  $p \leq 0.05$*

Berdasarkan uji perbedaan menggunakan uji t-independent , skor risiko karies gigi antara kelompok karies gigi dan non karies gigi diperoleh hasil terdapat perbedaan skor risiko karies gigi yang signifikan ( $p \leq 0.05$ ). (tabel 3)

**Tabel 5.3. Perbedaan Skor Risiko Karies Gigi antara kelompok Karies Gigi dan Non-Karies Gigi**

		Mean	Standar Deviasi	p value
Skor Risiko Karies Gigi	Karies gigi	24.22	1.968	0.024*
	Non-karies gigi	26.25	2.315	

*\*Uji t-independent,  $p \leq 0.05$*

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 51 anak di TK Pelita Takwa, Pondok Betung, Tangerang Selatan diperoleh hasil bahwa sampel penelitian mayoritas terdiri dari laki-laki (57%). Mayoritas dari sampel penelitian (84.3%) memiliki karies gigi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, sebanyak 57,6 persen orang Indonesia memiliki masalah gigi dan mulut. Sembilan puluh tiga persen anak Indonesia menderita karies gigi.<sup>2</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian di Australia, 50% dari anak usia 6 tahun mengalami karies gigi pada gigi susu.<sup>(5)</sup> Hasil penelitian di Qatar juga menunjukkan 89.2% anak menderita karies gigi (6). Usia anak-anak masih menjadi masalah karena memiliki prevalensi terbesar karies gigi. Terjadinya karies gigi pada anak usia dini dapat mempengaruhi kondisi gigi dan mulutnya pada usia selanjutnya. Dari hasil penelitian Milsom, et al menyatakan bahwa anak yang memiliki karies gigi memiliki 5-6 kali risiko lebih tinggi membentuk lesi baru dibandingkan anak yang bebas karies. (7)

Rata-rata sampel penelitian memiliki  $5.35 \pm 3.532$  karies gigi, artinya dalam setiap mulut anak rata-rata terdapat 5 hingga 6 gigi bermasalah akibat karies gigi. Berdasarkan grafik 1 terlihat hasil penilaian risiko karies gigi menggunakan Irene's donut simulator, berikut ini daftar pernyataan yang mayoritas dari responden menjawab "TIDAK" yaitu minum *softdrink* dalam 1 minggu, minum susu lebih 4 kali dalam sehari, minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih, kebiasaan ngemut permen tiap hari, ngemut makanan, umur ibu 36 tahun ke atas, setuju : gigi berlubang tidak mengganggu tumbuh kembang anak, setiap hari membiarkan anak menyikat gigi sendiri.

Adapun daftar pertanyaan yang mayoritas sampel penelitian menjawab "YA" yaitu gigi belakang anak ada garis kehitaman, permukaan gigi anak ada bercak putih, tingkat keasaman kuman gigi anak di bawah pH 6,5, tingkat pendidikan ibu SLTA ke bawah, pemberian ASI ke anak hingga usia anak 1 tahun ke atas,

anak sekarang berusia 4 tahun ke atas, anak diasuh keluarga sendiri, , gigi anak ada yang berlubang.(Grafik 1)

Sementara itu berdasarkan tabel 2, dilakukan uji hubungan risiko karies gigi dan status karies gigi. Berdasarkan uji tersebut diketahui daftar pertanyaan risiko karies gigi didapatkan hasil bahwa pada pertanyaan : minum *softdrink* dalam 1 minggu, minum susu lebih 4 kali dalam sehari, minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih, kebiasaan ngemut permen tiap hari, ngemut makanan, gigi belakang anak ada garis kehitaman, tingkat pendidikan ibu setingkat akademi/SLTA ke bawah, anak diberikan ASI hingga 1 tahun ke atas, anak sekarang berusia 4 tahun

ke atas, anak diasuh keluarga sendiri, setujukah : gigi berlubang tidak mengganggu tumbuh kembang anak, setiap hari membiarkan anak menyikat gigi sendiri. Hasil uji Chi-square didapatkan hasil  $pvalue \leq 0.05$ .

Kebiasaan minum *softdrink* dalam 1 minggu merupakan salah satu faktor kebiasaan anak yang terbukti memiliki hubungan dalam menyebabkan terjadinya karies gigi. Beberapa penelitian yang dilakukan di Australia menyatakan terdapat hubungan yang kuat antara kebiasaan minum *softdrik* dengan skor Indeks DMFT (8). Sifat minuman *softdrink* dengan pH yang rendah menyebabkan larutnya permukaan email sehingga lama kelamaan dapat menyebabkan karies gigi. Menurut Paglia yang melakukan penelitian di Italia (2016), anak anak yang mengalami *early childhood caries* (ECC) memiliki pola makan yang buruk, yakni sering mengonsumsi gula bebas, khususnya minuman yang mengandung gula tinggi seperti jus buah kaleng dan minuman soda. Hal ini disebabkan karena gula dapat mempengaruhi suasana lingkungan dalam rongga mulut, khususnya pH saliva. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Honne, et al di India (2012), gula yang terkandung dalam *soft drink* dapat

diproduksi oleh bakteri tertentu dalam rongga mulut dan akan menghasilkan asam. Asam inilah yang nantinya mendemineralisasi enamel dan lama kelamaan akan menyebabkan karies pada gigi.<sup>77</sup> Dan menurut penelitian yang dilakukan oleh Wang, et al (2014), asam yang disebabkan dari hasil produksi bakteri ini akan menyebabkan erosi pada gigi dikarenakan pH rongga mulut yang terlalu rendah. Erosi menyebabkan tereksposnya jaringan keras gigi karena larutnya bahan penyusun jaringan enamel, yakni *hydroxyapatite* dan *fluorapatite*.<sup>79</sup>

Faktor kebiasaan anak yang menjadi risiko terjadinya gigi berlubang yang terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan terjadinya karies gigi yaitu minum susu lebih dari 4 kali dalam sehari dan minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih. Anak usia di bawah 5 tahun sebagian besar memiliki kebiasaan mengkonsumsi susu menggunakan botol hingga tertidur. Frekuensi minum susu yang sering (lebih dari 4 kali dalam sehari) dapat menyebabkan asupan gula ke dalam rongga mulut semakin banyak. Apabila kebiasaan ini dilakukan terus menerus tanpa memperhatikan kebersihan rongga mulut maka terjadi penumpukan plak yang bersifat kariogenik. Bakteri rongga mulut akan memproduksi asam sehingga menyebabkan terjadinya demineralisasi pada lapisan email. (9,10) Pada saat ini konsumsi jus manis juga dapat meningkatkan risiko terjadinya karies gigi. (3)

Faktor kebiasaan anak yang memiliki hubungan terjadinya karies gigi yaitu kebiasaan ngemut permen tiap hari. Pola kebiasaan konsumsi permen yang mengandung gula meningkatkan risiko terjadinya karies gigi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Yabao dan Hanan, rata-rata DMFT-dan deft pada anak yang memiliki kebiasaan makan permen lebih tinggi dibandingkan anak yang mengkonsumsi soft drink dan es krim. (11,12) menurut penelitian oleh Ahmad, et al di Indonesia (2018), anak-anak yang memiliki

kebiasaan makan permen dua kali sehari atau lebih memiliki risiko karies gigi yang lebih tinggi yakni (85.0%), dibandingkan pada anak yang hanya makan permen sehari sekali atau bahkan jarang makan permen, yakni (61.4%). Permen yang lengket biasanya akan menempel pada gigi, terutama pada gigi molar yang digunakan untuk mengunyah makanan. Bila tidak disikat dengan bersih, gula yang berada dalam sisa permen yang menempel akan menjadikan bakteri dalam rongga mulut menghasilkan asam, yang lama kelamaan menyebabkan kavitas pada gigi.

Faktor kebiasaan anak yang terbukti memiliki hubungan terhadap terjadinya karies gigi yaitu kebiasaan ngemut makanan. Kebiasaan ini menyebabkan makanan yang

dikonsumsi berada dalam jangka waktu yang lama dalam rongga mulut. Apabila makanan yang dikonsumsi tersebut mengandung karbohidrat dan gula maka bakteri plak akan menghasilkan asam yang menyebabkan terjadinya proses demineralisasi. Apabila hal ini terjadi pada anak-anak maka dapat menyebabkan masalah yang serius mengingat ketahanan gigi anak lebih rentan terhadap asam. (13, 3)

Pada faktor tingkat pendidikan ibu yang merupakan faktor predisposisi terbukti memiliki hubungan yang kuat terhadap terjadinya karies gigi yaitu tingkat pendidikan ibu setingkat akademi/SLTA ke bawah. Menurut Cianetti, *et al* (2017) dalam penelitian menunjukkan bahwa pendapatan keluarga yang rendah dan tingkat pendidikan yang rendah pada orangtua terkait dengan keberadaan karies gigi pada anak-anak.(14) Selain itu, faktor anak diberikan ASI hingga 1 tahun ke atas juga terbukti memiliki hubungan dalam menyebabkan terjadinya karies gigi pada anak. Berdasarkan hasil penelitian oleh Peres KG, *et al* didapatkan hasil bahwa anak yang disusui lebih dari 24 bulan memiliki risiko 2.4 kali terkena karies gigi dibandingkan anak yang disusui kurang dari 12 bulan (RR.2.4;CI.95%). (15) Faktor predisposisi lain pada penelitian ini yang terbukti memiliki hubungan yang kuat terhadap terjadinya karies gigi adalah pertanyaan anak sekarang berusia 4 tahun ke atas. Prevalensi karies gigi merupakan fungsi

umur karena karies bersifat progresif akumulatif (4) Selain itu faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki namun dapat dicegah dengan upaya perhatian khusus yang memiliki hubungan terhadap terjadinya karies gigi yaitu faktor anak diasuh keluarga sendiri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 421 murid Taman Kanak-Kanak di Abu Dhabi ditemukan bahwa peran pengasuh bertanggung jawab pada penyediaan makanan anak. Penyediaan makanan anak berhubungan dengan asupan nutrisi apakah memiliki risiko menyebabkan karies gigi atau tidak.(4,16) Berdasarkan uji perbedaan menggunakan uji t-independent , skor risiko karies gigi antara kelompok karies gigi dan non karies gigi diperoleh hasil terdapat perbedaan skor risiko karies gigi yang signifikan ( $p \leq 0.05$ ). (tabel 3) Hal ini menunjukkan bahwa faktor risiko karies gigi memiliki hubungan dengan status karies gigi pada anak- anak.



## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1. KESIMPULAN**

Prevalensi karies gigi pada anak-anak prasekolah tinggi. Semua faktor dalam program donat Irene memiliki sarana yang berguna untuk menentukan risiko anak terhadap karies gigi. Penelitian ini mengungkapkan bahwa faktor risiko karies gigi menunjukkan perbedaan pada anak-anak prasekolah dengan dan tanpa karies gigi.

#### **7.2. SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka perlu dilakukan upaya promosi kesehatan gigi dan mulut yang efektif dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut anak-anak, sangat penting bahwa ada pemahaman yang baik tentang pengetahuan dan sikap orang tua dan pengasuh. Hasil penelitian ini dapat membantu memandu dan memodifikasi kegiatan pencegahan kesehatan mulut saat ini dan di masa depan.

## DAFTAR ISI

1. A. K. Andegiorgish, B. W. Weldemariam, M. M. Kifle et al., "Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea," *BMC Oral Health*, vol. 17, no. 1, p. 169, 2017.
2. Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
3. Adyatmaka I. Modul simulator risiko karies gigi pada anak prasekolah. Disertasi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2008.
4. Supriatna A, Fadillah RPN, Nawawi AP. Description of Dental Caries on Mixed Dentition Stage of Elementary School Students in Cibeber Community Health Center. *Padjadjaran J Dent*. 2017;29(3):153–7.
5. S. Chrisopoulos and J. E. Harford, *Oral Health and Dental Care in Australia: Key Facts and Figures 2015*, Australian Institute of Health and Welfare and the University of Adelaide, Canberra, ACT, Australia, 2016.
6. A. Alkhtib, A. Ghanim, M. Temple-Smith, L. B. Messer, M. Pirota, and M. Morgan. Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five- year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health*. vol. 16. p. 73. 2016.
7. K. M. Milsom, A. S. Blinkhorn, and M. Tickle. The incidence of dental caries in the primary molar teeth of young children receiving National Health Service funded dental care in practices in the North West of England. *British Dental Journal*. vol. 205. p. E14. 2008.
8. Armfield JM, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF, Plastow K. Water fluoridation and the association of sugar-sweetened beverage consumption and dental caries in Australian children. *Am J Public Health* 2013;103:494–500.
9. H. Colak, C. T. Dulgergil, M. Dalli, and M. M. Hamidi. Early childhood caries update: a review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*. vol. 4. no. 1. pp. 29–38, 2013.
10. W. M. Avila, I. A. Pordeus, S. M. Paiva, and C. C. Martins. Breast and bottle feeding as risk factors for dental caries: a systematic review and meta- analysis. *PLoS One*, vol. 10, no. 11, Article ID e0142922, 2015.
11. Yabao RN, Duante CA, Velandria FV, Lucas A. Prevalence of dental caries and sugar consumption among 6-12 years old schoolchildren in Benguet, Philippines. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1429-38.

12. Abaas HF. Prevalence of dental caries and the effect of sugar's types, frequency of sugar intake and tooth brushing practice on dental caries among children aged 7- 9 years in Wassit governorate-Iraq. *J Bagh Coll Dent* 2011;23(special issue).
13. Pourhashemi,S.J.,et al. Nutritional assessment of micronutrients in primary school children and its association with anthropometric indices and oral health. *Pakistan journal of nutrition*. 2007.6(6).p.687;692.
14. Cianetti S, Lombardo G, Lupatelli G, et al. Dental caries, parents educational level, family income and dental service attendance among children in Italy.*Eur J Paediatr Dent*. 2017;18(1);15-18.
15. Peres KG, et al. Impact of Prolonged Breastfeeding on Dental Caries: A Population- Based Birth Cohort Study. *Journal of the american academy of pediatrics*. 2017;140(1).
16. AL Hosani,E. A.J.R.Gunn. The relationship between diet and dental caries in 2 and 4 year old children in the Emirate of Abu& Dhabi. *Saudi Dental Journal*.2000. 12(3):p.149;155.

**LAMPIRAN 1****LAPORAN BIAYA PENELITIAN**

<b>NO</b>	<b>Keperluan</b>	<b>Biaya yang diperlukan</b>
<b>1</b>	<b>Gaji dan Upah</b>	
a.	Honor Peneliti Utama (Rp. 20.000/jam x 10 jam/minggu x 10 bulan)	Rp. 2.000.000,-
b.	Honor Anggota Peneliti 1 (Rp. 10.000/jam x 10 jam/minggu x 10 bulan)	Rp. 1.000.000,-
c.	Honor Anggota Peneliti 2 (Rp. 20.000/jam x 10 jam/minggu x 10 bulan)	Rp. 1.000.000,-
<b>2</b>	<b>Bahan habis pakai dan peralatan</b>	
a	Bingkisan dan konsumsi untuk subjek penelitian (51 x 60.000)	Rp 3.060.000,-
b.	Bahan disinfektan alat pemeriksaan : Alkohol, Bayclin, Sunlight,dll	Rp 500.000,-
c.	Kapas, cotton roll	Rp 250.000,-
d.	ATK	Rp 500.000,-
e.	Penggandaan Laporan	Rp 750.000,-
<b>3</b>	<b>Pelaksanaan Kegiatan</b>	
a	Konsumsi untuk 15 guru TK dan 15 operator pemeriksa (30 X Rp 50.000,-)	Rp 1.500.000,-
b	Bingkisan kepala TK Pelita Takwa	Rp 250.000,-
<b>4.</b>	<b>Publikasi</b>	<b>Rp 1.500.000,-</b>
<b>5.</b>	<b>Biaya Lain-lain</b>	<b>Rp 500.000,-</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>Rp 12.810.000,-</b>

### Lembar Informasi kepada Subjek Penelitian

Dengan hormat,

Bersama ini saya, Yufitri Mayasari, drg, M.Kes memohon kesediaan Bapak / Ibu untuk berpartisipasi dalam penelitian saya dengan mengisi kuesioner dan juga mengizinkan anak Bapak/Ibu untuk melakukan pemeriksaan karies gigi, guna berpartisipasi dalam penelitian kami yang berjudul.

#### **HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN STATUS KARIES GIGI PADA ANAK USIA DINI**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya kasus gigi berlubang pada anak usia 4-5 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk Hubungan Faktor Risiko Dengan Status Karies Gigi Pada Anak Usia Dini

dan membantu peneliti dan/atau tenaga kesehatan, khususnya dokter gigi, untuk merancang program pencegahan dalam upaya menurunkan kasus gigi berlubang pada anak. Jumlah subjek penelitian yang diikuti-sertakan yaitu berjumlah 60 orang. Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan penjelasan kepada orangtuanya dan anak yang menjadi subjek penelitian mengenai penelitian ini dan pemeriksaan yang akan dilakukan.
2. Pengisian lembar *informed consent* dan persetujuan untuk menjadi subjek penelitian.
3. Pengisian kuesioner kepada orangtua dari anak yang menjadi subjek penelitian.
4. Pemeriksaan karies gigi anak oleh Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi.

Penelitian ini akan dilakukan di TK Islam Pelita Taqwa. Waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner adalah  $\pm$  10 menit dan pemeriksaan karies gigi  $\pm$  15 menit. Penelitian ini tidak menimbulkan risiko pada anak hanya pada saat pemeriksaan sedikit rasa tidak nyaman. Manfaat penelitian ini adalah dapat meningkatkan kesadaran dan pengetahuan orangtua serta anak mengenai kesehatan gigi dan mulut. Kerahasiaan data dalam kuesioner ini merupakan jaminan peneliti. Kami sangat mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner dan anak Bapak/Ibu dalam menjalani pemeriksaan karies gigi lanjut. Penelitian ini dilakukan secara suka rela, tanpa paksaan, dan diperbolehkan untuk menolak atau mengundurkan diri setiap saat tanpa ada kerugian apapun. Terima kasih atas kerjasama Bapak/ Ibu.

Peneliti

( Yufitri Mayasari, drg, M.kes)

### LAMPIRAN 3

( Surat Permohonan Izin Orangtua )

#### **SURAT PERMOHONAN PEMBERIAN IZIN KEPADA ANAK UNTUK BERPARTISIPASI DALAM KEGIATAN EVALUASI STATUS KARIES GIGI**

**Kepada Yth.**  
**Wali Murid.....**  
**Di tempat**

Bersama Ini Saya Mohon Kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/I Untuk Memberikan Izin Kepada Anak Bapak/Ibu/Sdr/I Untuk Berpartisipasi Sebagai Subyek Dalam Kegiatan Evaluasi Status Karies Gigi Lanjut Dengan Tujuan Untuk Menjelaskan Hubungan Faktor Risiko Dengan Status Karies Gigi Pada Anak Usia Dini

Dalam penelitian tersebut kepada anak Bapak/ibu/Sdr/i akan dilakukan :

1. Pemeriksaan status karies gigi oleh Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi
2. Pengisian kuisisioner pada orangtua

Dalam prosedur kegiatan tersebut diperlukan ketersediaan waktu dari subyek untuk diperiksa di sekolah masing-masing, serta anak harus membuka mulut selama beberapa waktu yaitu sekitar 10-15 menit. Keuntungan menjadi subyek kegiatan evaluasi ini adalah mendapatkan pemeriksaan status karies gigi mulut secara gratis , konsultasi mengenai gigi mana yang seharusnya mendapatkan perawatan, serta penyuluhan kesehatan gigi dan mulut.

Jika Bapak/ibu/Sdr/i bersedia, Surat Pernyataan Izin /kesediaan Putra/Putri Bapak/Ibu untuk mengikuti kegiatan ini terlampir harap ditandatangani dan diberikan kepada wali kelas :..... TK Islam pelita Taqwa untuk selanjutnya akan diteruskan kepada saya.

Perlu Bapak/ibu/Sdr/i ketahui bahwa surat kesediaan tersebut tidak mengikat dan Bapak/Ibu/sdr/i dapat menarik izin yang telah diberikan kapan saja selama kegiatan berlangsung.

Demikian, mudah-mudahan keterangan saya diatas dapat dimengerti dan atas kesediaan Bapak/Ibu/Sdr/i untuk memberikan izin anak untuk berpartisipasi dalam kegiatan ini saya sampaikan terima kasih.

Peneliti

( Yufitri Mayasari, drg, M.kes)

## LAMPIRAN 4

### Lembar Pemeriksaan

Nama .....L/P

Usia : .....

18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27
28															
	55	54	53	52	51										
	61	62	63	64	65										
	85	84	83	82	81				71	72	73	74			
									75						
48	47	46	45	44	43	42	4		31	32	33	34	35	36	37
38															

Isi kotak menurut gigi sesuai kondisi

S	Sehat	D1	Karies email	R	sisa akar
F	Tumpatan	D2	karies dentin	I	Impaksi
O	belum tumbuh Dicabut	P	karies pulpa	X	
U	Ulser				
F	Fistula				
A	Abses				

### SKOR

Jumlah gigi susu	
Jumlah gigi tetap	

d	
e	
f	

Makalah sedang dalam proses publikasi pada IJAST (Scopus 3)

<http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/about>

**Dental Caries Status And Related Risk Factors In Preschool Children - A  
Cross Sectional Study**

Yufitri Mayasari\*, Paulus Januar, Annisa Septalita

*\*<sup>1</sup>Department of dental public health, Faculty of dentistry, Universitas  
Prof.Dr.Moestopo (B), Jakarta, Indonesia*

*E-mail : [yufitrimayasari@dsn.moestopo.ac.id](mailto:yufitrimayasari@dsn.moestopo.ac.id)\**

**Abstract**

*This study was an analytic study with a cross sectional designed. A random method samples of 51 preschool children of TK Pelita Takwa, Pondok Betung, Tangerang Selatan. Dental caries were assessed using the def-t indice respectively and subjects' caries risk was assessed using the Irene's donut programme. An interactive interview with parents were conducted to determine the risk factors for dental caries of the subject. The prevalence of dental caries was 84.3% and the mean def-t was 5.35. Free caries children had a higher level of dental caries risk score. The dental caries risk score in children with dental caries was  $24.44 \pm 1,968$  while for children without dental caries it was  $26.25 \pm 2.315$ . After the t-independent test was obtained  $p = 0.024$  ( $p \leq 0.05$ ), it means that there was a significant difference between the risk score of dental caries between the group of dental caries and non dental caries. The prevalence of dental caries in preschool children was high. All the factors in Irene's donut programme had a useful means to determine a child's risk for dental caries. This study revealed that risk factors of dental caries showed differences in preschool children with and without dental caries.*

**Keywords:** preschool child, dental caries, def-t indices

**1. Introduction**

Dental caries is still a major problem in dental public health. The prevalence of dental caries is still at a high level, especially in developing countries.[1] As a result of the 2018 Basic Health Research (Riskesdas), as many as 57.6% of Indonesians have dental and mouth problems. Ninety-three percent of Indonesian children suffer from dental caries.[2] The high prevalence and incidence of dental caries show a lack of motivation and good public awareness to prevent dental caries from an early age.

The cause of dental caries disease is multifactorial, the main etiological factor is bacterial plaque *Streptococcus mutans*. [1] Assessment of risk factors is very important to identify the risk of dental caries early in children so that action can be taken to prevent dental caries. The concept of risk factor assessment must be carried out with individual identification in each child.[3]



The purpose of this study is to further analyze the relationship of dental caries status with risk factors in kindergarten students so that early caries prevention can be done.

## 2. Methods

This research is an analytic study with a cross-sectional design. Total sampling was taken in 51 children at Pelita Takwa Kindergarten, Pondok Betung, South Tangerang. Dental caries status was carried out by examination of oral teeth using the deft indices and the risk of dental caries using the Donut Irene caries risk Simulator. This assessment was done by interactive interviews with students' parents about factors that have a risk of dental caries.

The DMF index is an arithmetic index for cumulative caries in a population.[4] In this index, all teeth are examined except for the third molar because they usually do not grow, have been extracted, or are not functioning. This index does not use the score in the column provided immediately filled in the code of cavities due to dental caries (D = Decay), teeth lost due to extraction due to dental caries (M = Missing), and teeth that are filled due to dental caries (F = Filled). Similar indices for deciduous teeth are def-t and def-s where e denotes extracted teeth (to distinguish the loss of teeth due to natural tooth replacement) and f denotes a tooth being overtaken or part of the tooth surface.[4]

### Individual def-t Formula

$$\text{def-t} = d \text{ (decay)} + e \text{ (extraction)} + f \text{ (filling)}$$

### Average def-t Formula

$$\text{def-t} = \frac{\text{Total } d+e+f}{\text{Total people examined}}$$

Criteria in calculating the average DMF-T or def-t according to WHO are as follows:[4]

- a. An average value of 0.0-1.1 = very low category
- b. An average value of 1.2-2.6 = low category
- c. An average value of 2.7-4.4 = moderate category
- d. An average value of 4.5-6.5 = high category
- e. An average value of >6.6 = very high category

The "Donut Irene" caries risk simulator (CRS) is an interactive program as a communication tool between health workers (dentists and dental nurses) and parents of students so that dental health education to parents is more interesting and effective. This program was developed from computer software as a result of a dissertation by Dr. Ir. Irene Adyatmaka. Risk factors for cavities that will be communicated in CRS are the result of a study of 2800 kindergarten-aged children involving about 50 factors and it turns out that there are truly 15 factors that are grouped as follows:[3]

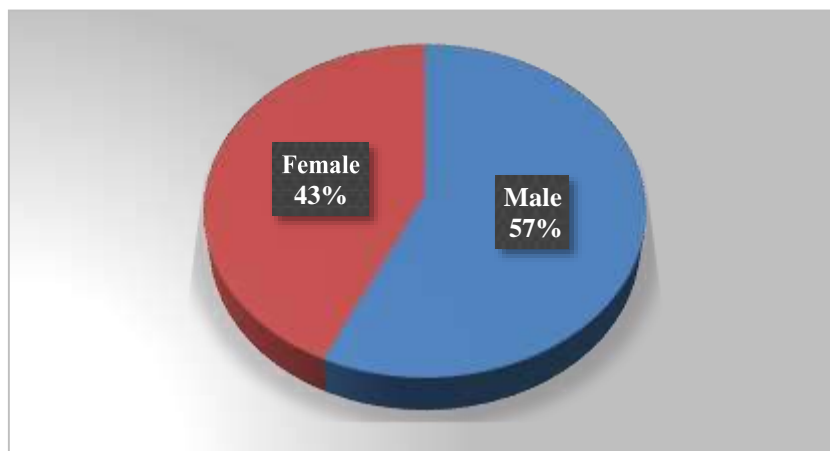
1. Risked children's habits/lifestyle. This factor can be corrected (1 to 5)
2. Factor of children's teeth condition. This factor can be corrected (6 to 8)
3. "Predisposing" factors are risk factors that cannot be corrected but can be prevented by special attention (9 to 13)
4. Factors of knowledge, attitudes, and behaviour of parents. This factor can be corrected (14 to 15)

The CRS aims to make it easier for parents to simulate the risk of tooth decay in children and know how to overcome them.

### 3. Result and Discussion

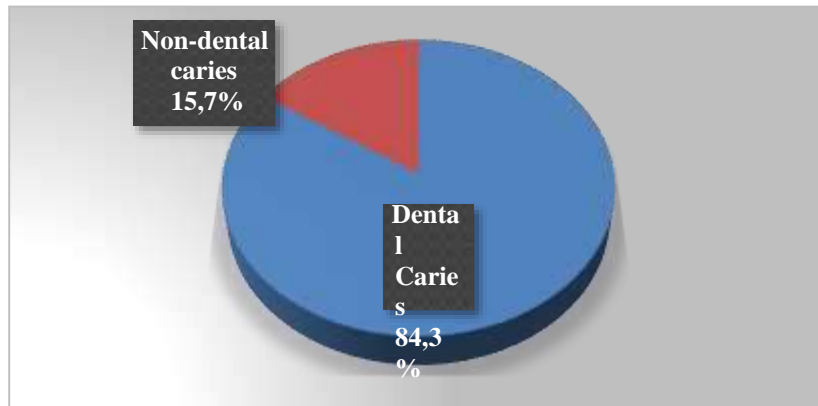
#### 3.1. Result

Data obtained from 51 study samples, 51 mother-child pairs participated in this study. Dental and mouth examinations were carried out using deft indices and interactive interviews with her mother regarding 16 questions about the risk of dental caries with "YES" and "NO" as a choice of answer. Based on research data, 57% are male and 43% female (Figure 1).



**Figure 1. Frequency distribution based on gender**

Based on figure 2, out of the 51 children examined, 84.3% of the status was dental caries and 5.7% was non-dental caries.

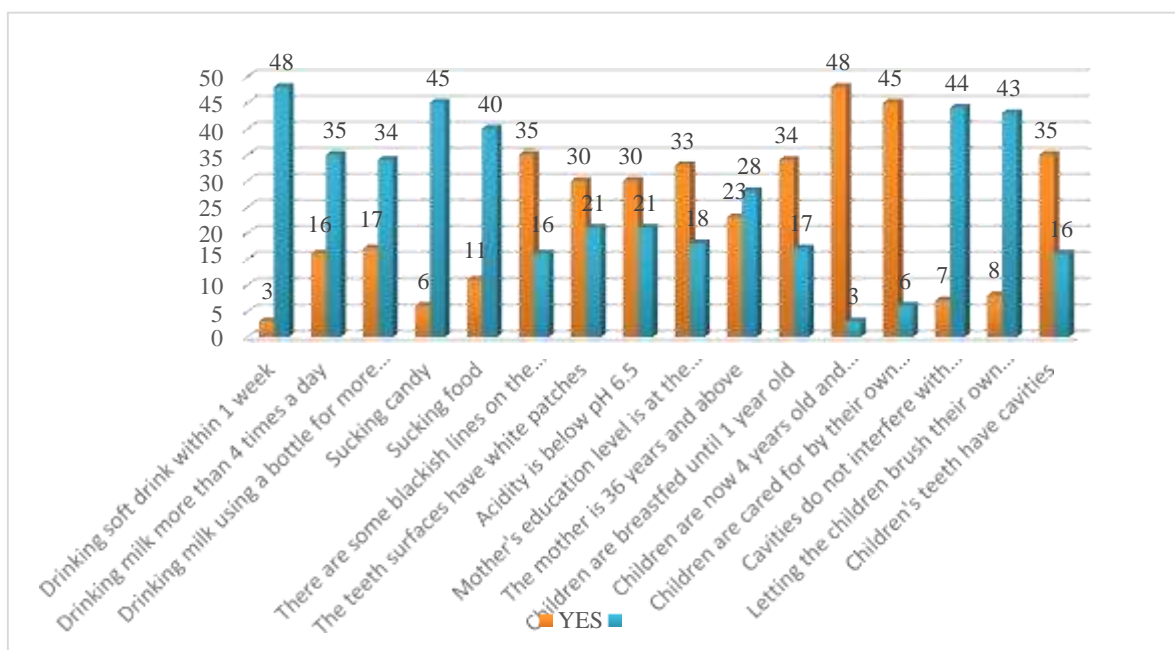


**Figure 2. Frequency distribution based on dental caries status**

The average study sample had  $5.35 \pm 3.532$  dental caries (see Table 1).

**Table 1. Average experience of dental caries in deciduous teeth**

	mean	SD
def-t indices	5.35	3.532



**Figure 3. Results of Dental Caries Risk Assessment using Irene's Donut Simulator**

Figure 3 shows the results of the assessment of dental caries risk using Irene's donut simulator, the following is a list of statements where the majority of

respondents answered "NO" for drinking soft drinks in 1 week, drinking milk more than 4 times a day, drinking milk using bottles for more than 4 years old, the habit of sucking candy every day, sucking food, mother's age is 36 years and above, agreeing: cavities do not interfere with the growth and development of children, letting the child brush their teeth every day. The list of questions that the majority of research samples answered "YES" namely: there are some blackish lines on the back teeth of the children, the surface of children's teeth have white patches, the acidity level of children's dental bacteria is below pH 6.5, the level of education of the mother is at the high school and lower, children are breastfed up to 1 year and above, children are now 4 years and older, children are cared for by their own families, there are dental cavities in children (Figure 3).

Meanwhile, according to Table 2, the relationship between the risk of dental caries and dental caries status was conducted. Based on the test, it was known that the list of dental caries risk questions showed that the questions were: drinking soft drinks in 1 week, drinking milk more than 4 times a day, drinking milk using bottles for more than 4 years, habit of eating candy sweets every day, sucking food, there are some blackish lines on the backside of children's teeth, the level of education of the mother is at the academy/high school and lower, children are breastfed up to 1 year and above, children are now 4 years old and older, children are cared for by their own families, agreeing: cavities do not interfere with child growth and development, every day letting children brush their teeth. Chi-square test results obtained p value  $\leq 0.05$ . As for the following list of questions: the children's teeth surfaces have white spots, the acidity level of the child's dental bacteria is below pH 6.5, the age of the mother is 36 years and over, the child's teeth have cavities. The Chi-square result p value was  $>0.05$  (see Table 2).

**Table 2. Risk Relationship of dental caries and dental caries status**

	Dental Cavity	Teeth without cavity	p value
<b>1. Children drink soft drink more than once in a week</b>			
Yes	2	1	0.000*
No	41	7	
<b>2. Children drink milk more than 4 times a day</b>			
Yes	13	3	0.008*
No	30	5	
<b>3. Children drink milk using a bottle until 4 years old</b>			
Yes	15	2	0.017*
No	28	6	
<b>4. Children like to suck candy everyday</b>			
Yes	4	2	0.000*
No	39	6	

<b>5. Children like to suck food</b>			
Yes	11	0	0.000*
No	32	8	
<b>6. There are some blackish lines on the back teeth of the children</b>			
Yes	34	1	0.008*
No	9	7	
<b>7. The teeth surfaces have white patches</b>			
Yes	28	2	0.208
No	15	6	
<b>8. Acidity level of teeth bacteria is below pH 6.5</b>			
Yes	26	4	0.208
No	17	4	
<b>9. Mother's education level is at the academy/high school level and below</b>			
Yes	26	7	0.036*
No	17	1	
<b>10. The mother is 36 years and above</b>			
Yes	20	3	0.484
No	23	5	
<b>11. Children are breastfed since a baby until 1 year old</b>			
Yes	30	4	0.017*
No	13	4	
<b>12. Children are now 4 years old and above</b>			
Yes	42	6	0.000*
No	1	2	
<b>13. Children are cared for by his/her own family (not a baby –sitter)</b>			
Yes	37	8	0.000*
No	6	0	
<b>14. Agreeing: cavities do not interfere with growth and development</b>			
Yes	6	1	0.000*
No	37	7	

<b>15. Letting the children brush their own teeth without being watched everyday</b>			
Yes	7	1	0.000*
No	36	7	
<b>16. Children's teeth have cavities</b>			
Yes	34	1	0.889
No	9	7	

\*Chi square test,  $p \leq 0.05$

Based on the difference test using the independent t-test, the risk score of dental caries between the group of dental caries and non-dental caries obtained the result that there was a significant difference in the risk of dental caries ( $p \leq 0.05$ ) (Table 3).

**Table 3. Differences in Dental Caries Risk Scores between the Dental Caries and Non-Dental Caries groups**

		Mean	Standard Deviation	p value
Dental Caries Risk Score	Dental caries	24.22	1.968	0.024*
	Non-dental caries	26.25	2.315	

\*independent t-test,  $p \leq 0.05$

### 3.2. Discussion

Based on the results of research conducted on 51 children in TK Pelita Takwa, Pondok Betung, South Tangerang, it was found that the majority of the study sample consisted of male (57%). The majority of the study sample (84.3%) had dental caries. Based on the 2018 Basic Health Research (Riskesdas), as many as 57.6 percent of Indonesian have dental and mouth problem. Ninety-three percent of Indonesian children suffer from dental caries.<sup>2</sup> This is in line with research in Australia, 50% of children aged 6 years old experienced dental caries in deciduous teeth. [5] Research in Qatar also showed that 89.2% of children suffer from dental caries. [6] The age of children is still a problem because it has the highest prevalence of dental caries. The occurrence of dental caries in early childhood may affect the condition of the teeth and mouth at a later age. From the results of Milsom's study, et al. stated that children who have dental caries have 5-6 times higher risk of forming new lesions than children who are free of caries. [7]

The average sample of this study had  $5.35 \pm 3,532$  dental caries, meaning that in each child's mouth there were 5 to 6 teeth with problems due to dental caries on average. Based on chart 3 which showed the results of the assessment of dental caries risk using "Irene's Donut" simulator, the following is a list of statements where the majority of respondents answered "NO" for drinking soft drinks in 1

week, drinking milk more than 4 times a day, drinking milk using bottles for more than 4 years old, the habit of sucking candy every day, sucking food, mother's age is 36 years and above, agreeing: cavities do not interfere with the growth and development of children, letting the child brush their teeth every day.

The list of questions that the majority of research samples answered "YES" namely: there are some blackish lines on the back teeth of the children, the surfaces of children's teeth have white patches, the acidity level of children's dental bacteria is below pH 6.5, the level of education of the mothers are high school and lower, children are breastfed up to 1 year and above, children are now 4 years and older, children are cared for by their own families, there are cavities in children. (Figure 3).

Meanwhile, based on Table 2, the relationship between dental caries risk and dental caries status was tested. Based on the test, it is known that the result from the dental caries risk list is based on these questions: drinking soft drinks in 1 week, drinking milk more than 4 times a day, drinking milk using bottles for more than 4 years old, a habit of sucking candy every day, sucking food, the surface of children's teeth have white patches, mother's education level is at the academy/high school level and below, children are breastfed up to 1 year and above, children are now 4 years old and older, children are cared for by their own families, agreeing: cavities do not interfere with child growth and development, every day letting children brush their teeth. Chi-square test results obtained  $p \text{ value} \leq 0.05$ .

Drinking soft drinks in 1 week is one of the children's habitual factors that has been proven to have a relationship in causing dental caries. Some studies conducted in Australia stated that there is a strong relationship between drinking soft drinks habits with DMFT Index score.[8] The characteristic of soft drinks with a low pH causes dissolution of the enamel surface so that over time can cause dental caries.

Children habitual factors that become the risk of cavities are proven to have a significant relationship with the occurrence of dental caries, which is drinking milk more than 4 times a day and drinking milk using bottles for more than 4 years old. Children under 5 years old mostly have the habit of consuming milk using a bottle to sleep. High frequency of drinking milk (more than 4 times a day) can cause more sugar intake into the oral cavity. If this habit is carried out continuously without paying attention to the cleanliness of the oral cavity, then there may be a buildup of cariogenic plaque. Oral bacteria will produce acids that cause demineralization in the enamel layer. [9,10] Nowadays, consumption of sweet juice can also increase the risk of dental caries. [3]

One of the children habitual factors that has a relationship with dental caries is sucking candy every day. The pattern of consumption of sugar-containing sweets increases the risk of dental caries. This is parallel with the results of research conducted by Yabao and Hanan, the average DMFT-and def-t rate in children who have candy sucking habits is higher than children who consume soft drinks and ice cream. [11,12]

Another children habitual factor that has been proven to have a relationship with dental caries is sucking food habit. This habit causes the food which is consumed will be in the oral cavity for a long period of time. If the food consumed

contains carbohydrates and sugar, plaque bacteria will produce acids that cause the demineralization process. If this happens to children, it can cause serious problems considering that children's dental endurance is more susceptible to acid. [13,3]

Education level of the mother is a predisposing factor that is proven to have a strong relationship with the occurrence of dental caries, i.e. mother's education level is at the academy/high school level and below. According to Cianetti, et al. (2017) in the study showed that low family income and low level of education in parents related to the presence of dental caries in children.[12] In addition, the factor of breastfed children up to 1 year old and above is also proven to have a relationship in causing dental caries in children. Based on the results of research by Peres KG, et al., it was found that children who were breastfed for more than 24 months had a 2.4 times risk of developing dental caries compared to children who were breastfed for less than 12 months (RR.2.4; CI.95%).[9,14] Another predisposing factor in this study that has been shown to have a strong relationship with dental caries is the question of children are now 4 years old and older. The prevalence of dental caries is a function of age because the characteristic of caries is progressive accumulative. [4]

In addition, the risk factor that cannot be corrected but can be prevented by special attention efforts that has a relationship to the occurrence of dental caries is children are cared for by their own families. Based on research conducted on 421 kindergarten students in Abu Dhabi, it was found that the role of caregivers was responsible for providing children's food. The provider of children's food is related to nutrient intake whether or not it has a risk of causing dental caries. [4,6]

Based on the difference test using the independent t-test, the score of dental caries risk between the group of dental caries and non-dental caries is that there are significant differences in the risk of dental caries ( $p \leq 0.05$ ) (Table 3). This shows that the risk factors for dental caries have relationship with dental caries status in children.

#### **4. Conclusion**

From this study, the following can be concluded:

1. The prevalence of dental caries in preschool children was high.
2. All factors in the Irene Donut program had a useful tool for determining the risk of children dental caries.
3. This study revealed that the risk factors for dental caries showed differences in preschool children with and without dental caries.

#### **5. Suggestion**

Oral health promotion efforts must be effective in improving children's oral health, it is very important that there is a good understanding of the knowledge and attitudes of parents and caregivers. The results of this study can help to guide and modify current and future oral health prevention activities.



## References

- [1] Andegiorgish AK, Weldemariam BW, Kifle MM, Mebrahtu FG, Zewde HK, Tewelde MG, et al. Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):1–6.
- [2] RISKESDAS. HASIL UTAMA RISKESDAS 2018 Kesehatan. 2018;20–1. Available from: [http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil\\_Riskesdas\\_2018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf)
- [3] Adyatmaka I. Universitas Indonesia Model Simulator Risiko Karies Gigi. 2008;174.
- [4] Supriatna A, Fadillah RPN, Nawawi AP. Description of dental caries on mixed dentition stage of elementary school students in Cibeber Community Health Center. *Padjadjaran J Dent*. 2017;29(3):153–7.
- [5] Chrisopoulos S, Harford J. Oral health and dental care in Australia. 2015. 319–328 p.
- [6] Alkhtib A, Ghanim A, Temple-Smith M, Messer LB, Pirotta M, Morgan M. Prevalence of early childhood caries and enamel defects in four and five-year old Qatari preschool children. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016;16(1):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0267-z>
- [7] Milsom KM, Blinkhorn AS, Tickle M. The incidence of dental caries in the primary molar teeth of young children receiving National Health Service funded dental care in practices in the North West of England. *Br Dent J*. 2008;205(7):1–5.
- [8] Armfield JM, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF, Plastow K. Water fluoridation and the association of sugar-sweetened beverage consumption and dental caries in Australian children. *Am J Public Health*. 2013;103(3):494–500.
- [9] Avila WM, Pordeus IA, Paiva SM, Martins CC. Breast and bottle feeding as risk factors for dental caries: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(11):1–14.
- [10] Meyer F, Enax J. Early Childhood Caries: Epidemiology, Aetiology, and Prevention. *Int J Dent*. 2018;2018.
- [11] Yabao RN, Duante CA, Velandria F V., Lucas M, Kassu A, Nakamori M, et al. Prevalence of dental caries and sugar consumption among 6-12-y-old schoolchildren in La Trinidad, Benguet, Philippines. *Eur J Clin Nutr*. 2005;59(12):1429–38.
- [12] Abraha I, Pagano S, Paglia L. *Ejpd\_2017\_1\_2*. 2017;15–8.
- [13] Pourhashemi SJ, Motlagh MG, Khaniki GRJ, Golestan B. Nutritional assessment of macronutrients in primary school children and its association with anthropometric indices and oral health. *Pakistan J Nutr*. 2007;6(6):687–92.
- [14] Peres KG, Nascimento GG, Peres MA, Mittinty MN, Demarco FF, Santos IS, et al. Impact of prolonged breastfeeding on dental caries: A population- based birth cohort study. *Pediatrics*. 2017;140(1).