

---

## HUBUNGAN JUMLAH BAKTERI STREPTOCOCCUS MUTANS ATCC 25175 DENGAN INDEKS DMF-T BERDASARKAN KEJADIAN *STUNTING* DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG

Meiza Nerawati\*, Nila Kasuma\*\*, Eti Yerizel\*\*\*

\*Program Studi Ilmu Biomedis Program Magister, Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

\*\*Departemen Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

\*\*\*Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

email: [meizanerawati@gmail.com](mailto:meizanerawati@gmail.com)

---

### KATA KUNCI

Indeks DMF-T,  
*Stunting*,  
Streptococcus  
mutans ATCC  
25175

---

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Karies merupakan suatu penyakit multifaktorial yang dipengaruhi oleh saliva dan gigi sebagai *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu. Anak *stunting* mengalami atrofi kelenjar saliva yang menyebabkan penurunan laju alir saliva, fungsi buffer, komponen imunitas dan antimikroba, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya karies. Penelitian ini dilakukan pada anak-anak berusia 6-12 tahun, di wilayah kerja Puskesmas Andalas, bertujuan untuk mengetahui hubungan jumlah bakteri dengan indeks DMF-T berdasarkan kejadian *stunting*. **Metode:** Metode yang digunakan adalah observasional dengan rancangan *cross sectional study*. Pengambilan sampel saliva secara *stratified random sampling* sebanyak 30 orang anak *stunting* dan 30 orang anak normal. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian jumlah *Streptococcus mutans* ATCC 25175 lebih tinggi pada anak *stunting* dibandingkan anak normal, tetapi pada uji statistik tidak bermakna  $p=0,659$  ( $p>0,05$ ). Indeks DMF-T lebih tinggi pada anak *stunting* dibandingkan anak normal. Analisis uji statistik menunjukkan hasil  $p=0,004$  ( $p<0,005$ ) yaitu terdapat hubungan indeks DMF-T dengan kejadian *stunting*. **Simpulan:** Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan indeks DMF-T berdasarkan kejadian *stunting*.

---

### KEYWORDS

DMF-T index,  
*Stunting*,  
Streptococcus  
mutans ATCC  
25175.

---

### ABSTRACT

**Introduction:** Caries is a multifactorial disease that is influenced by saliva and teeth as the host, microorganism, substrate, and time. Children with *stunting* experiencing saliva gland atrophy which decrease saliva flow, buffer function, immunity component, and its antimicrobial activity which increase the risk of caries. The research was done on children aged 6-12 years old in Puskesmas Andalas, Padang, aims to find out the relationship between the number of bacteria and DMF-T index based on *stunting* cases. **Methods:** The research method was observational with the cross-sectional study. Salivary sampling was selected by stratified random sampling for 30 *stunting* kids and 30 normal ones. **Result:** The result showed that based on the research, the amount of *Streptococcus mutans* ATCC 25175 bacteria is higher in children with *stunting* than the normal ones, but not significant statistically;  $p=0,659$  ( $p>0,05$ ). DMF-T index is higher in children with *stunting* than in normal ones. Statistical test analysis resulted in  $p=0,004$  ( $p<0,005$ ), which shows the relationship between DMF-T and *stunting*. **Conclusion:** This research showed that there is no relationship between the number of *Streptococcus mutans* ATCC 25175 with DMF-T index based on *stunting* cases.

---

## PENDAHULUAN

Karies merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan konsumsi makanan kariogenik. Di Indonesia, karies masih menjadi masalah utama, hampir 90% dari penduduk Indonesia bermasalah dengan kesehatan gigi dan mulutnya. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, DMF-T Indonesia sebesar 4,6 merupakan angka yang cukup tinggi menurut *World Health Organization* (WHO).<sup>1</sup> Hasil Riskesdas Nasional 2018, menyatakan bahwa angka permasalahan gigi dan mulut di Indonesia sebesar 57,6%, dengan persentase tertinggi gigi berlubang, yaitu 45,3%.<sup>2</sup> Di Sumatera Barat persentase penduduk yang mengalami masalah dalam kesehatan gigi dan mulutnya mencapai 58,8%. Prevalensi karies pada kelompok umur 3-4 tahun adalah 81,5% dan kelompok umur 5 tahun 90,2%. Di kota Padang tahun 2018 prevalensi karies 36,71% .<sup>3</sup>

Terjadinya karies akibat peran dari bakteri penyebab karies, yaitu golongan *Streptococcus mutans*.<sup>1</sup> Bakteri ini merupakan bakteri yang paling banyak ditemukan dalam saliva dan plak berkaitan dengan prevalensi dan insiden karies. *Streptococcus mutans* adalah bakteri Gram positif, non-motil (tidak bergerak) dan anaerob fakultatif. Bakteri ini bersifat asidogenik (menghasilkan asam) dan asidurik (mampu hidup) di lingkungan asam.<sup>4</sup> *Streptococcus mutans*

memiliki tiga *serotype* yaitu *serotype* c, e, dan f. Salah satu jenis *serotype* c adalah *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

*Stunting* merupakan kondisi dimana anak mengalami gangguan pertumbuhan sehingga tinggi badan anak berdasarkan umur (TB/U) di bawah standar pertumbuhan WHO.<sup>5</sup> WHO menetapkan *stunting* sebagai prioritas global dan menargetkan pengurangan jumlah *stunting* sebanyak 40% di tahun 2025.<sup>6</sup> Jumlah kasus *stunting* di Indonesia berada di posisi ke-5 tertinggi di dunia.<sup>7</sup> Berdasarkan survey status gizi balita yang dilakukan Kementerian Kesehatan RI tahun 2019, 1 dari 4 balita Indonesia mengalami *stunting* dengan prevalensi sebesar 27,7%. Sumatera Barat merupakan peringkat ke-20 kasus *stunting* tertinggi dari 34 provinsi di Indonesia. Prevalensi *stunting* anak 0-59 bulan di kota Padang sebesar 22,45%.<sup>8</sup>

---

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional study*, untuk mengetahui hubungan antara variabel *independent* dan variabel *dependent* serta *confounding variabel* dengan melakukan pengukuran sewaktu. Populasi pada penelitian ini adalah murid SD yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Andalas kota Padang yang terdiri dari anak normal dan anak *stunting* dengan gigi molar pertama sudah erupsi sempurna. Sampel diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi,

yaitu murid SD yang orangtuanya bersedia mengisi *informed consent* dan tidak mempunyai penyakit sistemik. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *stratified random sampling*, yaitu suatu teknik pengambilan sampel dengan memperhatikan suatu tingkatan (*strata*) pada populasi. Penelitian dilakukan dari bulan September sampai bulan Oktober 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain, lembar persetujuan untuk menjadi responden, *microtoise stature meter*, tabel standar TB/U untuk anak menurut standar WHO. Corong kaca dan *microtube* yang digunakan untuk pengambilan saliva. Untuk pemeriksaan indeks DMF-T diperlukan *nierbeken* untuk meletakkan alat diagnostik seperti kaca mulut dan sonde, senter, *handscoon*, masker, serta lembar indeks DMF-T. Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, kapas dan aquades untuk berkumur sebelum penelitian. KIT invitrogen untuk isolasi DNA bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Mesin *Real-Time PCR* (Biorad CFX96 Touch Real-Time PCR).

Sampel diminta untuk tidak makan dulu sebelum penelitian. Pertama dilakukan pemeriksaan status gizi yang diukur dengan menggunakan pengukuran antropometri, berdasarkan tinggi badan per umur (TB/U). Tinggi badan diukur menggunakan *microtoise stature meter*, hasil pengukuran dikonversikan ke dalam bentuk nilai terstandar (*Z-score*), dan didapatkan status gizi anak. Kemudian diambil sampel

sebanyak 30 anak dengan status gizi pendek (*stunting*) dan 30 anak dengan status gizi normal sebagai pembanding. Anak *stunting* diberi kode S dan anak normal diberi kode N. Setelah itu dilakukan pengambilan sampel saliva dengan menggunakan corong kaca dan *microtube*, sampel diambil dengan menggunakan teknik *draining method*. Sampel yang terkumpul (2ml) selanjutnya dimasukkan kedalam *coolbox* yang berisi *dry-ice* dan disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ . Selanjutnya dilakukan pemeriksaan indeks DMF-T dengan bantuan alat standar berupa kaca mulut dan sonde, kemudian dihitung dengan menggunakan indeks karies, dan didapat tingkat karies sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dan disajikan dalam bentuk tabel. Sampel saliva yang terkumpul dilakukan isolasi dan pemurnian DNA bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dan selanjutnya diamplifikasi dengan menggunakan *Real-Time PCR*.

#### **ISOLASI DAN AMPLIFIKASI DNA *Streptococcus mutans* ATCC 25175**

Sampel saliva yang terkumpul diisolasi dan dilakukan pemurnian DNA bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Kemudian dipipet 200 $\mu\text{l}$  sampel saliva untuk diisolasi DNA bakterinya dengan mengikuti prosedur KIT Invitrogen.

Selanjutnya dilakukan amplifikasi DNA dengan menggunakan *Real-Time* PCR.

## HASIL

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan Indeks DMF-T. Berdasarkan kejadian *stunting* di wilayah

kerja Puskesmas Andalas Kota Padang pengambilan sampel dilakukan pada bulan September sampai bulan Oktober 2021. Sampel berasal dari SD yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Andalas. Pengambilan sampel dilakukan bekerjasama dengan Oral Biologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden dalam penelitian ini

Kelompok Responden	Kelompok <i>Stunting</i> (n=30)		Kelompok Normal (n=30)	
	F	%	F	%
Jenis Kelamin				
- Laki-laki	19	63,34	15	50
- Perempuan	11	36,66	15	50
SD Asal				
- SDN 23 Marapalam	10	33,33	28	93,33
- SDN 14/15 JTT	7	23,33	2	6,6
- SDN Jati Utara	7	23,33	-	-
- SDN Sawahan	2	6,6	-	-
- SDN Tan Malaka	2	6,6	-	-

**Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Indeks DMF-T Dengan Kejadian *Stunting*

Kelompok	Indeks DMF-T	
	Rata-rata ± SD	P
<i>Stunting</i>	8,30 ± 3,24	0,001
Normal	5,36 ± 3,44	

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata indeks DMF-T lebih tinggi pada anak *stunting* dibandingkan anak normal, yaitu 8,30 ± 3,21 berbanding 5,36 ± 3,44. Secara statistik perbedaan tersebut bermakna (p<0,05).

**Tabel 3.** Hubungan Jumlah Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan Kejadian *Stunting*

Kelompok	Jumlah Bakteri	
	Rata-rata ± SD	P
<i>Stunting</i>	212.848.221 ± 280.192.086	0,199
Normal	152.600.955 ± 220.793.277	

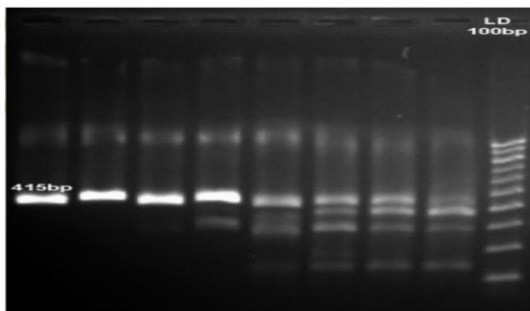
Berdasarkan Tabel 3, rata-rata jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 lebih tinggi pada anak *stunting* dibandingkan anak normal yaitu 212.848.221 ± 281.192.086 berbanding 152.600.955 ± 220.793.277. Secara statistik perbedaan tersebut tidak bermakna (p>0,05).

**Tabel 4.** Hubungan Jumlah Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan Indeks DMFT Berdasarkan Kejadian *Stunting*

Kelompok	P
Indeks DMF-T	0,004
Jumlah Bakteri	0,659

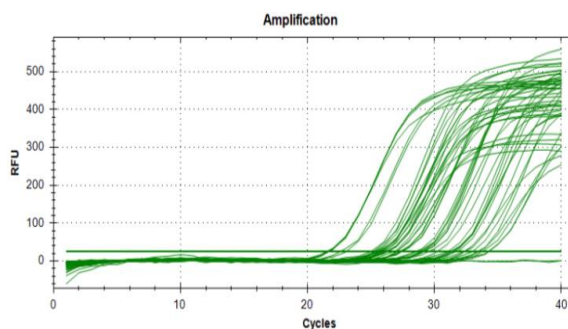
Berdasarkan analisa multivariat didapatkan indeks DMF-T lebih berperan dibandingkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan kejadian *stunting* dengan nilai

$p=0,004$  ( $p<0,05$ ). Berdasarkan Tabel 4, jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada anak *stunting* lebih tinggi dari jumlah bakteri pada anak normal, tetapi pada uji statistik tidak bermakna  $p=0,659$  ( $p>0,05$ ). Hasil elektroforesis DNA bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 menunjukkan bahwa sampel teramplifikasi pada fragmen 415bp, seperti terlihat pada Gambar 1.

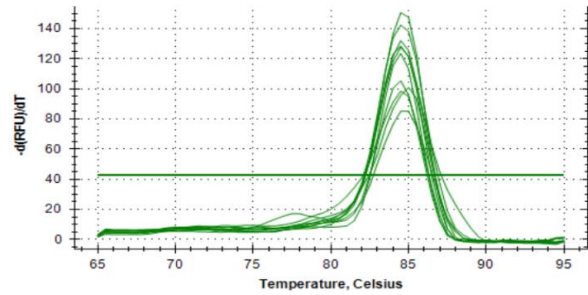


Gambar 1. Hasil elektroforesis

Kurva amplifikasi menunjukkan pada siklus ke berapa gen bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 terdeteksi. Pada penelitian ini bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 teramplifikasi pada siklus ke 20-34 seperti terlihat pada Gambar 2.

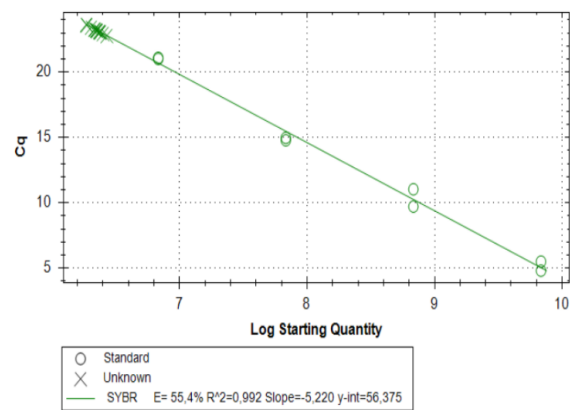


Gambar 2. Kurva amplifikasi



Gambar 3. Kurva Melt Peak

Kurva *Melt Peak* menunjukkan pada suhu beberapa terbentuk hasil amplifikasi. Puncak tunggal menunjukkan hasil amplifikasi spesifik, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Kurva Standar

Perhitungan absolut dilakukan untuk menghitung jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada saliva anak *stunting* dan anak normal. Untuk mengkonversikan hasil yang didapat dari mesin Real-time PCR menjadi jumlah dalam satuan CFU, maka dilakukan pembuatan kurva standar seperti terlihat pada Gambar 4.

## PEMBAHASAN

Malnutrisi merupakan keadaan kekurangan gizi yang disebabkan konsumsi tidak memadai, rendahnya penyerapan, atau kehilangan gizi. *Stunting* merupakan

manifestasi dari malnutrisi yang paling banyak memengaruhi anak di seluruh dunia.<sup>8,9,10</sup> Anak *stunting* memiliki kondisi tinggi badan menurut umur (TB/U) dibawah normal menurut standar pertumbuhan *World Health Organization*.<sup>11</sup>

Penelitian ini membuktikan bahwa anak *stunting* memiliki rata-rata indeks DMF-T yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak normal (Tabel 2) Ini terkait dengan malnutrisi kronis yang terjadi pada anak *stunting*, baik makronutrien maupun mikronutrien. Malnutrisi, terutama kekurangan protein dan vitamin A mengakibatkan atrofi kelenjar saliva. Anak *stunting* mengalami atrofi kelenjar saliva yang menyebabkan penurunan laju alir saliva, fungsi buffer, komponen imunitas dan antimikroba dalam saliva.<sup>9,12,13</sup> Hal ini meningkatkan kemampuan bakteri penyebab karies berkembang dalam rongga mulut. Mikroorganisme penyebab karies menghasilkan asam yang berperan dalam proses awal karies yaitu demineralisasi. Hilangnya mineral menyebabkan porositas sehingga asam dapat berdifusi lebih dalam ke struktur gigi.<sup>14</sup> Jika fungsi *buffer* gagal menetralkan asam maka proses demineralisasi akan terus berlanjut menyebabkan karies semakin meluas dan dalam.<sup>15</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hooley tahun 2012 yang menyatakan berat badan rendah dan kegagalan pertumbuhan seperti *stunting* berkaitan erat dengan kejadian karies. Hal ini dikarenakan anak *stunting* mengalami defisiensi makronutrien

dan mikronutrien menyebabkan gangguan pertumbuhan gigi (odontogenesis), erupsi gigi terlambat, dan gangguan kelenjar saliva.<sup>16</sup> Didukung oleh penelitian yang dilakukan Renggli, *et al.*, 2021 di Kamboja yang meneliti hubungan antara karies gigi dan kejadian *stunting* pada anak di bawah 2 tahun, dan membuktikan bahwa kerusakan gigi parah dikaitkan dengan *stunting*.<sup>17</sup>

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian longitudinal yang dilakukan Nabuap *et al* tahun 2019 di Indonesia yang menyebutkan bahwa anak yang memiliki indeks DMF-T lebih tinggi diusia 6-7 tahun memiliki peluang menjadi *stunting* di usia 8-9 tahun.<sup>18</sup> Sejalan dengan ini penelitian Folyan *et al.*, 2019 yang menyatakan bahwa anak-anak yang mengalami karies diusia dini dikaitkan dengan berat badan rendah dan gangguan pertumbuhan seperti *stunting* dimasa depan.<sup>19</sup> Penelitian ini membuktikan rata-rata jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada saliva anak *stunting* lebih banyak dibandingkan dengan rata-rata jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pada saliva anak normal (Tabel 3). Hal ini disebabkan oleh malnutrisi yang menyebabkan terjadinya disbiosis pada lingkungan di rongga mulut. Atropi kelenjar saliva dan hipofungsi kelenjar saliva memudahkan bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 berkoloni di rongga mulut. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan Vieira *et al* (2020) pada 82 anak berusia 1-5 tahun dengan malnutrisi kronis

yang menemukan konsentrasi tinggi *Streptococcus mutans* pada 42 anak.<sup>20</sup> Penelitian ini menggunakan saliva sebagai sampel untuk mengetahui jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175. Anak *stunting* memiliki sistem imunitas buruk dibandingkan anak normal, ditambah dengan fungsi saliva yang menurun terutama fungsi *buffer* dapat meningkatkan risiko kejadian karies.

Penelitian yang dilakukan Yanis dan Agustin (2020) terhadap 28 sampel saliva anak sehat berusia 5 sampai 10 tahun, dan menemukan bahwa terdapat hubungan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* dengan tingkat keparahan karies.<sup>21</sup> Terbukti pada penelitian ini bahwa indeks DMF-T lebih berperan dibandingkan jumlah bakteri jika dikaitkan dengan kejadian *stunting* (Tabel 4). Ini disebabkan karena bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 tetap ada di rongga mulut, baik pada individu dengan karies maupun pada individu bebas karies. Hal ini membuktikan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 akan tinggi pada individu dengan indeks DMF-T yang tinggi baik pada anak normal maupun anak *stunting*.

---

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan indeks DMF-T dengan kejadian *stunting*, tetapi tidak terdapat hubungan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan kejadian *stunting*. Pada penelitian ini indeks

DMF-T lebih berperan dibandingkan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 dengan kejadian *stunting*.

---

## SARAN

Pada penelitian selanjutnya diperlukan parameter tentang pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut sebagai pembanding dalam pengukuran sampel penelitian.

---

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lely SMA, Jovina TA dan Indirawati TN.,2017. Pengaruh (pH) Saliva terhadap Terjadinya Karies gigi pada Anak Usia Prasekolah. *Puslitbang Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan*.
2. Kemenkes Ri., 2020. Situasi Kesehatan Gigi dan Mulut 2019.
3. Riskesdas 2018 (Laporan Provinsi Sumatera Barat), Lembaga Penerbit Balitbangkes 2019.
4. Febrian., 2014. Faktor Virulensi *Streptococcus mutans* Penyebab Timbulnya Karies Gigi. *Andalas Dental Journal*, 2(1):9-11. <https://doi.org/10.25077/adj.v2i1.29>
5. Mikawati, Lusiana, E. dan Hasriany. 2019. The Relationship between Exclusive Breasfeeding and Mother Heightwith Incidens Rates *Stunting* among Child Age 2-5 Years in Barombong Publich Health Centre, Gowa, Sulawesi Selatan. *KnE Life Sciences*,2019, hal. 558-567. doi: 10.18502/cls.v4i13.5306
6. WHO., 2018. Levels and Trends in Child Malnutrition. Key findings of the 2018 edition.
7. UNICEF., 2020. The UNICEF/WHO/WB Joint Child Malnutrition Estimates (JME) group release new data.
8. Da Fonseca MA., 2017 Malnutrition and Oral Health in Children. *Current Oral Helath Reports* 4, 92-96.
9. Abdat M, Said Usman Chairunnas dan Hafida Suhaila. Relationship Between *Stunting* with Dental and Oral Status in Toddlers., 2020. *J Dentomaxilofac Sci*.Vol 5 (2): 114-119

10. Singh N, Bansal K, Chopra R dan Dharmani C.K.K., 2018. Association of nutritional status on salivary flow rate: dental caries status and eruption pattern in pediatric population in India. *Indian Journal of Dental Sciences*.doi : 10.4103/IJDS.IJDS\_69\_17.
11. Kemenkes RI., 2018. Situasi Balita Pendek (*Stunting*) di Indonesia.
12. Chaundhury S., 2019. Effect of Vitamin Deficiencies on Oral Health. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. Vol 10, Issues 11,p1263-1267, 5p.
13. Kasuma N., 2015. Fisiologi dan Patologi Saliva. Padang. Universitas Andalas Press.
14. Pitts NB,Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, *et al.*, 2017. Dental Caries. *Nature Reviews Disease Primers*. DOI: 10.1038/nrdp.2017.30
15. Femiano F, Femiano R, Femiano L, Jamilian A, Rullo A dan Perillo L., 2016. Dentin Caries Progression and The Role of Metalloproteases: An Update. *European Journal of Pediatric Dentistry*. Vol 17/3-2016
16. Hooley M, Skouteris H, Boganin C. Satur J dan Kilpatrick N., 2012. Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011. *BMC Journal*.
17. Renggli EP, Turton B, Sokal Gutierrez K, Hondru G,Chher T, Hak S, *et al.*, 2021. *Stunting* Malnutrition Associated with Severe Thoot Decay in Cambodian 2021. Toddlers. *Nutrient* 2021, 13290. <http://doi.org/10.3390/nu13020290>
18. Dimaisip-Nabuab J, Duijster D, Benzian H, Heinrich-Welzien R, Homsavath A, Monse B, *et al.*,2018. Nutritional status, dental caries and tooth eruption in children: a longitudinal study in Cambodia, Indonesia and Lao PDR. *BMC Pediatrics*; 18:300. doi: 10.1186/s12887-018-1277-6.
19. Folayan M.O,Tantawi E.L,Oginni A.B, Alade M, Adeniyi A,dan Finlayson TL.,2020. Malnutrition, Enamel defects,and early childhood caries in preschool children in a sub-urban Nigeria population. *PlosOne*.<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232988>.
20. Vieira KA, Rosa-Junior LS, Sauza MAV, Santos NB dan Florencio TMMT, Nutritionist, *et al.*,2020. Chronic malnutrition and oral health status in children aged 1 to 5 years.*Medicine*.
21. Yanis NPH dan Agustin TP., 2020. Overview of the Total Bacteria and Number of *Streptococcus mutans* in the Saliva of Children with High Caries Activity. *Journal of Indonesian Dental Association*. Vol 3 No 1 (2020).