

**DENTIN**  
**JURNAL KEDOKTERAN GIGI**  
**Vol VI. No 3. Desember 2022**

**HUBUNGAN ANTARA JUMLAH KOLONI BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*  
SALIVA DENGAN INDEKS KARIES (DMF-T)**

**Wulandari<sup>1)</sup>, Widodo<sup>2)</sup>, Isnur Hatta<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>2)</sup>Departemen Kesehatan Gigi Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

**ABSTRACT**

**Background:** The oral cavity is the second largest colony place for microbes in the body. One of the pathogenic bacteria in the oral cavity is *Streptococcus mutans*, has an important role in the occurrence of dental caries because it is acidogenic. *Streptococcus mutans* is able to attach to all surfaces of the oral cavity with the help of salivary pellicle. An increase in the number of *Streptococcus mutans* bacterial colonies in saliva is directly related to the degree of tooth decay. The degree of tooth decay in the oral cavity can be assessed using the DMF-T caries index. **Objective:** To determine the relationship between the number of *Streptococcus mutans* bacteria colonies in saliva and the caries index (DMF-T) based on published research results. **Methods:** The review was conducted on 15 journals assessed according to inclusion criteria, such as being available in full-text form and relating to the relationship between the number of salivary *Streptococcus mutans* bacteria colonies and the caries index (DMF-T). **Results:** Based on 15 articles that have been reviewed, it was found that 13 articles (86.6%) stated that there was a relationship between the number of salivary *Streptococcus mutans* bacteria colonies with caries index (DMF-T) and 2 articles (13.4%) stated no there was a relationship between the number of salivary *Streptococcus mutans* with caries index (DMF-T). **Conclusion:** There is a correlation that tends to be directly proportional to the number of *Streptococcus mutans* bacteria colonies in saliva and the DMF-T caries index.

**Keywords:** DMF-T index, Saliva, *Streptococcus mutans*.

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Rongga mulut merupakan tempat berkumpulnya mikroba terbesar kedua dalam tubuh. Bakteri patogen dalam rongga mulut salah satunya adalah *Streptococcus mutans*, berperan penting dalam terjadinya karies karena bersifat asidogenik. Bakteri *Streptococcus mutans* mampu melekat disemua permukaan rongga mulut dengan bantuan pelikel saliva. Peningkatan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva berhubungan langsung dengan tingkat kerusakan gigi. Tingkat kerusakan gigi dalam rongga mulut dapat dinilai menggunakan indeks karies DMF-T. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies (DMF-T) berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasi. **Metode:** Review dilakukan pada 15 jurnal yang dinilai sesuai dengan kriteria inklusi, seperti tersedia dalam bentuk full-text dan berkaitan dengan hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies (DMF-T). **Hasil:** Berdasarkan 15 artikel yang telah dilakukan telaah, didapatkan sebanyak 13 artikel (86,6%) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies (DMF-T) dan 2 artikel (13,4%) menyatakan tidak terdapat hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies (DMF-T). **Kesimpulan:** Terdapat kecenderungan hubungan yang berbanding lurus antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T.

**Kata kunci:** Indeks DMF-T, *Streptococcus mutans*, saliva.

**Korespondensi:** Wulandari; Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran No. 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: [wulandaripsg@gmail.com](mailto:wulandaripsg@gmail.com)

---

## PENDAHULUAN

Rongga mulut merupakan tempat berkumpulnya mikroba terbesar kedua di dalam tubuh. Koloni bakteri dalam rongga mulut dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan kesehatan rongga mulut.<sup>1,2,3</sup> Saliva yang terdapat dalam rongga mulut mengandung berbagai bakteri kariogenik seperti bakteri *Streptococcus mutans* yang menjadi salah satu bakteri patogen dan dianggap sebagai bakteri utama penyebab karies karena bersifat asidurik dan asidogenik yaitu bakteri yang dapat tinggal di lingkungan asam dan dapat menghasilkan asam, paling banyak menghasilkan asam laktat serta mampu menghasilkan suatu polisakarida yang lengket disebut *dextran* serta menghasilkan enzim *glucosyltransferase* (GTF) dan *fructoysltransferase* (FTF). Peranan *Streptococcus mutans* dalam proses terjadinya karies yaitu memfermentasikan karbohidrat dan memproduksi asam yang menyebabkan terjadinya penurunan derajat keasaman (pH) saliva sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri kariogenik dalam rongga mulut. Asam tersebut kemudian akan berdifusi ke dalam enamel, dentin dan sementum yang secara parsial akan menghancurkan kristal mineral dan menyebabkan terlepasnya mineral berupa kalsium dan fosfat dari lapisan gigi. Apabila proses tersebut terus berlanjut dengan seiring menurunnya pH rongga mulut akan menyebabkan dekalsifikasi email dan membentuk lesi *white spot* yang menandakan dimulainya proses karies. Tingkat kerusakan gigi tersebut berhubungan langsung dengan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva.<sup>4,5,6,7</sup>

Saliva menjadi reseptor perlekatan bakteri *Streptococcus mutans* disemua area permukaan rongga mulut. Kandungan di dalam saliva seperti IgA, B2, mikroglobulin dan glikoprotein yang membantu terjadinya ikatan bakteri pada permukaan gigi. Perlekatan bakteri akan membentuk suatu koloni yang akan menyebabkan terbentuknya biofilm lalu terjadi akumulasi plak yang dapat mengakibatkan terjadinya karies. Karies gigi merupakan salah satu penyakit rongga mulut yang khas yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme rongga mulut yang tidak seimbang. Beberapa ahli berpendapat bahwa bakteri merupakan prasyarat terjadinya karies gigi. Banyaknya jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dapat menunjukkan adanya hubungan sebab akibat yang sangat erat dengan tingkat karies.<sup>8,9,10,11,12</sup>

Pengalaman karies seseorang dapat diukur dengan menggunakan indeks DMF-T. Nilai

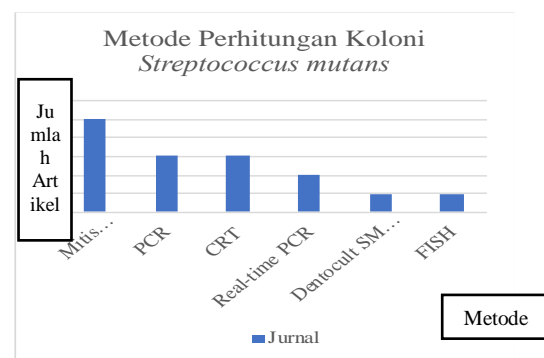
DMF-T adalah angka yang menunjukkan banyaknya jumlah gigi yang berlubang (*Decay*), ditumpat (*Filling*) dan hilang (*Missing*) pada gigi permanen individu atau kelompok. Klasifikasi tingkat keparahan karies menurut WHO terbagi menjadi lima kategori yaitu nilai 0,0-1,1 (sangat rendah), nilai 1,2-2,6 (rendah), nilai 2,7-4,4 (sedang), nilai 4,5-6,5 (tinggi) dan nilai  $\geq 6,6$  (sangat tinggi). Berdasarkan penelitian Choksi (2016) menyatakan bahwa bakteri *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang paling signifikan mempengaruhi persentase DMF-T daripada bakteri kariogenik lainnya tetapi berdasarkan penelitian Giacaman (2018) menyatakan bahwa jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* yang banyak tidak berhubungan dengan tingginya pengalaman karies.<sup>13,14,15</sup> Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T.

## METODE REVIEW

Metode *review* yang digunakan adalah *narrative review* yaitu melakukan telaah berbagai macam artikel dengan tema hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* saliva dengan indeks karies (DMF-T), dengan hasil akhir berupa pandangan atau pendapat terhadap berbagai artikel. Sumber data penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu. Sumber data berasal dari laporan ilmiah primer atau yang asli pada artikel atau jurnal dengan menggunakan basis data *Google Scholar* dan *PubMed* yang berkaitan dengan hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies (DMF-T). Berdasarkan pencarian *literature* yang telah dilakukan sesuai dengan kriteria inklusi diperoleh sebanyak 15 artikel.

## LITERATURE REVIEW

### Metode dan hasil perhitungan kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva



Perhitungan jumlah kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva pada artikel yang menjadi *literature* menggunakan berbagai metode seperti metode CRT (*Caries Risk Test*), *Dentocult SM Kits*, *FISH (Fluorescence In Situ Hybridization)*, *Mitis Salivarius Agar*, *PCR* dan *Real-time PCR*.

Terdapat lima artikel yang menggunakan metode *Mitis Salivarius Agar* untuk menghitung jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva. Penelitian Aluckal *et al* (2018) menggunakan 60 subjek berusia 12 dan 15 tahun di kota Belgaum India dan mendeteksi kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva pada 33,3% subjek sebanyak  $2,3 \times 10^5$  CFU/mL, 33,3% subjek sebanyak  $3,2 \times 10^5$  CFU/mL dan 33,3% subjek sebanyak  $3,7 \times 10^5$  CFU/mL.<sup>4</sup> Kamete *et al* (2017) juga melakukan penelitian di India menggunakan 100 subjek berusia 18 hingga 28 tahun dan mendeteksi peningkatan-peningkatan kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* pada 50% subjek yang diteliti dari berjumlah  $3,21 \times 10^5$  CFU/mL meningkat menjadi  $3,71 \times 10^5$  CFU/mL,  $4,61 \times 10^5$  CFU/mL hingga  $4,50 \times 10^5$  CFU/mL dan 50% subjek kontrol memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $3,33 \times 10^5$  CFU/mL.<sup>16</sup> Penelitian Ravindran *et al* (2013) yang juga dilakukan di India pada 90 subjek berusia 12 tahun mendapatkan hasil kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva pada 33,3% subjek sebanyak  $45,57 \pm 16,73 \times 10^3$  CFU/mL, 33,3% subjek sebanyak  $52,37 \pm 23,94 \times 10^3$  CFU/mL dan 33,3% subjek sebanyak  $64,30 \pm 24,52 \times 10^3$  CFU/mL.<sup>13</sup> Penelitian Al-Shami *et al* (2018) menggunakan metode yang sama pada 261 subjek berusia 19 hingga 55 tahun dan mendeteksi 5% subjek tidak ditemukan kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* pada sediaan saliva, 46% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 20,8%, 34% subjek sebesar 32,3% dan 15% subjek sebesar 46,2%.<sup>5</sup> Hasil penelitian Lee *et al* (2019) pada 60 subjek berusia 17 hingga 28 tahun mendeteksi 50% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $5,34 \pm 0,62 \log_{10}$  CFU/mL

dan 50% subjek sebanyak  $4,68 \pm 0,59 \log_{10}$  CFU/mL.<sup>1</sup>

Berdasarkan metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*), penelitian Babaeekhou *et al* (2020) menggunakan 381 subjek berusia 20 hingga 30 tahun dan mendeteksi 23% subjek termasuk kelompok yang tidak terdapat kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dan 77% subjek termasuk kelompok yang terdapat kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva.<sup>7</sup> Hasil penelitian Damle *et al* (2016) pada 40 subjek berusia 12 hingga 15 tahun menemukan 50% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $2,44 \pm 0,54 \times 10^5$  CFU/mL dan 50% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $3,31 \pm 0,85 \times 10^5$  CFU/mL.<sup>8</sup> Penelitian Eriksson *et al* (2017) menggunakan 63 subjek berusia 17 dan 19 tahun dan mendeteksi 41% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 44,0% dan 59% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebesar 83,8%.<sup>10</sup>

Terdapat tiga artikel penelitian yang menggunakan metode CRT (*Caries Risk Test Bacteria*) untuk menghitung jumlah kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva, penelitian Bhayat *et al* (2013) menggunakan 235 subjek berusia 12 tahun dan mendeteksi 34% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $<10^5$  CFU/mL dan 66% subjek sebanyak  $>10^5$  CFU/mL.<sup>6</sup> Penelitian Erdem *et al* (2013) menggunakan 80 subjek berusia 9 hingga 31 tahun dan mendeteksi 46% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $<10^5$  CFU/mL dan 54% subjek sebanyak  $10^5$  CFU/mL.<sup>9</sup> Berdasarkan penelitian Kusiak *et al* (2021) yang dilakukan pada 66 subjek berusia 20 hingga 40 tahun mendapatkan hasil 18% subjek tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri pada sediaan saliva, 35% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $<10^5$  CFU/mL dan 47% subjek memiliki koloni *Streptococcus mutans* sebanyak  $>10^5$  CFU/mL.<sup>11</sup>

Terdapat dua artikel penelitian yang menggunakan metode *Quantitative real-time PCR*, penelitian Acedo *et al* (2013)

menggunakan 614 subjek berusia 12 dan 15 tahun dan mendapatkan hasil 49% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $6,47 \times 10^4$  CFU/mL dan 51% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $2,11 \times 10^4$  CFU/mL.<sup>3</sup> Berdasarkan penelitian Sounah *et al* (2020) yang dilakukan pada 40 subjek rata-rata berusia 24 tahun mendeteksi 50% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $4,4 \times 10^6$  CFU/mL dan 50% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $4,6 \times 10^6$  CFU/mL.<sup>14</sup>

Penelitian Pannu *et al* (2013) menggunakan metode *Dentocult SM Commercial Kits* pada 200 subjek berusia 25 hingga 35 tahun dan mendeteksi bahwa 13% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $<10^4$  CFU/mL, 28% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $<10^5$  CFU/mL, 40% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $10^5$ - $10^6$  CFU/mL dan 19% subjek memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $>10^6$  CFU/mL.<sup>12</sup>

Penelitian Scalioni *et al* (2017) menggunakan metode perhitungan kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dengan metode FISH (*Fluorescence in situ Hybridization*) pada 30 subjek usia 12 tahun dan mendeteksi sebanyak 50% subjek memiliki rata-rata koloni bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $18,159 \times 10^8$  sel/mL dan 50% subjek memiliki rata-rata koloni bakteri *Streptococcus mutans* sebanyak  $23,200 \times 10^8$  sel/mL.<sup>2</sup>

#### Distribusi Indeks Karies DMF-T

No	Penulis dan Tahun	Kategori				
		Sangat Rendah 0,0-1,1	Rendah 1,2-2,6	Sedang 2,7-4,4	Tinggi 4,5-6,5	Sangat Tinggi $\geq 6,6$
1.	Acedo MS, <i>et al.</i> 2013	303 subjek (49%)	311 subjek (51%)			
2.	Aluckal E, <i>et al.</i> 2018				60 subjek (100%)	
3.	Al-Shamhi IZ, <i>et al.</i> 2018	132 subjek (50,5%)	90 subjek (34,5%)	39 subjek (15%)		
4.	Bahayat A, <i>et al.</i> 2013	87 subjek (37%)	148 subjek (63%)			
5.	Babaeekhou L, <i>et al.</i> 2020		87 subjek (23%)			294 subjek (77%)
6.	Damble SG, <i>et al.</i> 2016	20 subjek (50%)			20 subjek (50%)	
7.	Erde m V, <i>et al.</i> 2013				40 subjek (50%)	40 subjek (50%)

8.	Eriksson L, <i>et al.</i> 2017	26 subjek (41%)			37 subjek (59%)	
9.	Kamete WI, <i>et al.</i> 2017		60 subjek (60%)	40 subjek (40%)		
10.	Kusisk A, <i>et al.</i> 2021		19 subjek (29%)			47 subjek (71%)
11.	Lee YJ, <i>et al.</i> 2019					60 subjek (100%)
12.	Pannu P, <i>et al.</i> 2013			162 subjek (81%)	38 subjek (19%)	
13.	Ravindran S, <i>et al.</i> 2013	30 subjek (33%)	60 subjek (67%)			
14.	Scalioni F, <i>et al.</i> 2017	15 subjek (50%)	15 subjek (50%)			
15.	Sounah SA, <i>et al.</i> 2020	20 subjek (50%)				20 subjek (50%)
Total		2,320 subjek				

Tabel di atas berdasarkan 15 artikel yang telah direview dan didapatkan data indeks DMF-T yang bervariasi. Sebanyak 633 subjek termasuk dalam kategori indeks DMF-T sangat

rendah, sebanyak 316 orang termasuk dalam kategori indeks DMF-T rendah, 241 subjek termasuk dalam kategori indeks DMF-T sedang, sebanyak 195 subjek termasuk dalam kategori indeks DMF-T tinggi, sebanyak 461 subjek termasuk dalam kategori indeks DMF-T sangat tinggi, sebanyak 311 subjek termasuk dalam kategori indeks DMF-T rendah hingga sedang dan sebanyak 163 subjek termasuk dalam indeks DMF-T dari kategori rendah hingga sangat tinggi dengan total subjek sebanyak 2.320 individu.

#### Hubungan Antara Jumlah Koloni Bakteri *Streptococcus mutans* Dalam Saliva Dengan Indeks Karies (DMF-T)

Berdasarkan 15 artikel yang direview terdapat 13 artikel yang berkaitan dengan adanya hubungan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Hasil penelitian Eriksson tahun 2017 membuktikan bahwa adanya hubungan yang berbanding lurus, semakin banyak jumlah kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva semakin tinggi indeks karies DMF-T. Penelitian tersebut dilakukan pada kelompok subjek usia 17 dan 19 tahun. Kelompok bebas karies memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva sebesar 44,0% dengan rata-rata indeks karies DMF-T 0 dan kelompok karies memiliki kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva sebesar 83,8% dengan rata-rata indeks karies DMF-T sebesar 5,8.<sup>10</sup> Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Sounah tahun 2020 dengan menggunakan subjek berusia 24 tahun yang juga dibagi menjadi kelompok bebas karies dan kelompok karies. Pada kelompok subjek bebas karies terdapat kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva sebanyak 4,4 CFU/mL dengan indeks DMF-T 0, sedangkan kelompok subjek karies terdapat kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* yang lebih banyak dalam saliva yaitu  $4,6 \times 10^6$  CFU/mL dengan rata-rata indeks karies DMF-T yang lebih tinggi yaitu 9,0 yang menurut WHO termasuk dalam kategori sangat tinggi.<sup>14</sup>

Berdasarkan hasil telaah, terdapat 2 artikel penelitian yang tidak menemukan adanya hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Penelitian Scalioni F (2017) menyatakan *Streptococcus mutans* umumnya ditemukan pada kavitas yang dalam sedangkan bakteri *Lactobacillus* lebih banyak ditemukan pada seluruh permukaan rongga mulut termasuk mukosa dan

saliva, perhitungan koloni bakteri dalam saliva memungkinkan untuk mendeteksi lebih banyak bakteri *Lactobacillus* dibandingkan dengan bakteri *Streptococcus mutans* meskipun mungkin ada kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* yang berjumlah lebih tinggi di rongga mulut.<sup>2,1</sup>

## PEMBAHASAN

Karies gigi dapat terjadi karena adanya empat faktor penyebab utama yang saling mempengaruhi yaitu gigi dan saliva sebagai *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu. Permukaan gigi yang terdapat kumpulan bakteri *Streptococcus mutans* beresiko lebih besar mengalami karies.<sup>15,17</sup> Keberadaan koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam mikroflora rongga mulut pada populasi salah satu artikel penelitian menjadi faktor yang lebih dominan dalam menyebabkan karies gigi daripada faktor lainnya seperti mengkonsumsi gula dan menyikat gigi.<sup>5</sup> Perhitungan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* pada saliva dianggap sebagai metode yang sesuai untuk menilai pengalaman karies, karena saliva terus-menerus bersentuhan dengan semua permukaan gigi individu sehingga dapat menggambarkan kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* yang lebih baik.<sup>15</sup>

Berdasarkan penguraian artikel-artikel di atas, peneliti menyimpulkan bahwa bakteri *Streptococcus mutans* adalah mikroorganisme utama yang menjadi salah satu faktor yang berperan dalam terbentuknya karies, penelitian-penelitian berikut juga membuktikan adanya hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Berdasarkan 15 artikel yang direview terdapat 13 artikel yang berkaitan dengan adanya hubungan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Pannu *et al* (2013) dalam penelitiannya membuktikan bahwa nilai DMF-T meningkat seiring dengan meningkatnya skor koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva.<sup>12</sup>

Penelitian oleh Babaeekhou L (2020) menyatakan bahwa peningkatan indeks DMF-T dipengaruhi oleh faktor jumlah kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* pada populasi yang diteliti.<sup>7</sup> Berdasarkan penelitian Sounah (2020) membuktikan bahwa kebersihan rongga mulut berpengaruh terhadap jumlah kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* yang berhubungan langsung dengan indeks karies DMF-T.<sup>14</sup> Keadaan tersebut membuktikan adanya hubungan yang erat antara jumlah

koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T.

Penelitian Erdem V tahun 2013, Kamate WI tahun 2017 dan Kusiak tahun 2021 menyatakan semakin banyak kolonisasi bakteri *Streptococcus mutans* maka semakin tinggi indeks DMF-T yang memperkuat sebagian besar literatur ilmiah sebelumnya dan yang digunakan dalam skripsi *literature* ini yang menyatakan bahwa bakteri kariogenik *Streptococcus mutans* memainkan peran penting dalam terjadinya karies karena kemampuannya dapat membentuk koloni pada gigi sehingga menyebabkan penurunan pH rongga mulut serta saliva dengan adanya agen substrat seperti gula kemudian menyebabkan karies. Diagnosis mikrobiologi rongga mulut dengan deteksi kadar bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dapat dilakukan sebagai tindakan pencegahan karies dan upaya untuk meminimalkan karies gigi di masa mendatang.<sup>9,11,16</sup>

Berdasarkan telaah 15 artikel literatur terdapat 2 artikel yang tidak menemukan adanya hubungan antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Berdasarkan penelitian Lee (2019) menyatakan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva tidak berhubungan dengan indeks karies DMF-T karena dapat disebabkan oleh faktor fisiologis, lingkungan dan perilaku, termasuk hormon seks, erupsi dini gigi, frekuensi ngemil dan sekresi saliva. Penelitian ini juga menyatakan perkembangan karies gigi tidak tergantung pada jumlah bakteri *Streptococcus mutans*.<sup>1</sup> Terdapat kecenderungan hubungan yang berbanding lurus antara jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva dengan indeks karies DMF-T. Semakin sedikit jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva maka semakin rendah nilai indeks karies DMF-T subjek, dan semakin banyak jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutans* dalam saliva maka semakin tinggi nilai indeks karies DMF-T subjek.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Lee YJ, Kim MA, Kim JG, Kim JH. Detection of *Streptococcus mutans* in Human Saliva and Plaque Using Saliva Selective Media, Polymerase Chain and Monoclonal Antibodies. *Oral Biol Res.* 2019. 43(2): 121-129.
2. Scalioni F, Carrada C, Machado F, Devito K, Ribeiro LC, Cesar D, Ribeiro R. Salivary Density of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* and Dental Caries in Children and Adolescents With Down Syndrome. *J Appl Oral Sci.* 2017. 25(3): 250-257.
3. Acedo MS, Montiel-Company JM, Dasi-Fernandez F, Almerich-Silla JM. *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* Detection by Polymerase Chain Reaction and Their Relation to Dental Caries in 12 and 15 Year-old Schoolchildren in Valencia (Spain). *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013. 18(6): 839-845.
4. Aluckal E, Ankola AV. Effectiveness of Xylitol and Polyol Chewing Gum on Salivary *Streptococcus mutans* in Children: A Randomized Controlled Trial. *Indian J Dent Res.* 2018. 29(4): 445-449.
5. Al-Shami IZ, Al-Shamahy HA, Majeed ALAA, Al-Ghafari KM, Obeyah AA. Association Between The Salivary *Streptococcus mutans* Levels And Dental Caries Experience In Adult Females. *OJODH.* 2018. 1(1): 1-4.
6. Bhayat A, Ahmad MS, Hifnawy T, Mahrous MS, Al-Shorman H, Abu-Naba'a L, Bakeer H. Correlating Dental Caries With Oral Bacteria and The Buffering Capacity Of Saliva in Children in Madinah, Saudi Arabia. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2013. 3(1): 38-43.
7. Babaeekhou L, Mehrizi AA, Ghane M. *Streptococcus mutans*, Sugar Consumption and Oral Hygiene: Which One Has More Effect On Decayed, Missing and Filled Teeth (DMF-T) Score in Iranian Adults. *Dent Res J (Isfahan).* 2020. 17(2): 134-141.
8. Damle SG, Loomba A, Dhindsa A, Loomba A, Beniwal V. Correlation Between Dental Caries Experience and *Mutans streptococci* Counts By Microbial and Molecular (Polymerase Chain Reaction) Assay Using Saliva As Microbial Risk Indicator. *Dent Res J (Isfahan).* 2016. 13(6): 552-559.
9. Erdem V, Yıldız M, Erdem T. The Evaluation of Saliva Flow Rate, pH, Buffer Capacity, Microbiological Content and Indices of Decayed, Missing and Filled Teeth in Behçet's Patients. *Balkan Med J.* 2013. 30(2): 211-4.
10. Eriksson L, Holgerson PL, Johansson I. Saliva and Tooth Biofilm Bacterial Microbiota in Adolescents in A Low Caries Community. 2017. *Scientific Reports.* 7: 5861.
11. Kusiak A, Kochańska B, Świetlik D, Cydejko A, Maj A. Caries intensity and *Streptococcus mutans* in the saliva of patients with Turner syndrome. *Saudi Dent J.* 2021. 33(7): 448-452.
12. Pannu P, Gambhir R, Sujlana A. Correlation Between The Salivary *Streptococcus mutans* Levels and Dental Caries Experience in Adult Population of Chandigarh, India. *Eur J Dent.* 2013. 7(2): 191-195.
13. Ravindran S, Chaudhary M, Gawande M. Enumeration of Salivary *Streptococci* and *Lactobacilli* in Children with Differing Caries Experiences in a Rural Indian Population. *International Scholarly Research Notices.* 2013. 2013: 1-6.
14. Sounah SA, Madfa AA. Correlation Between Dental Caries Experience and The Levels of *Streptococcus mutans* and *Lactobacilli* in Saliva and Carious Teeth in A Yemeni Adult Population. *BMC Res Notes.* 2020. 13: 112.
15. Utami S. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Status Karies Gigi Anak Usia Prasekolah Kabupaten Sleman Tahun 2015. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan.* 2018. 18(2): 67-70.
16. Kamate WI, Vibhute NA, Baad RK. Estimation of DMFT, Salivary *Streptococcus Mutans* Count, Flow Rate,

- Ph, and Salivary Total Calcium Content in Pregnant and Non-Pregnant Women: A Prospective Study. *J Clin Diagn Res.* 2017. 11(4): 147-151.
17. Carabelly AN, Karno DAS, Erlita I, Trianuanty AP. Viability of Dual-Species Biofilm of *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus Acidophilus* After Application of Mauli Banana Stem Gel. *Dentino (Jur. Ked. Gigi).* 2022. 7(1): 55-61.