

LITERATURE REVIEW

**ANGKA KEJADIAN KARIES GIGI
PADA ANAK USIA SEKOLAH**



OLEH:

NILUH PUTU CANTIK SRI PERNITI
NIM: 16.321.2463

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI
DENPASAR
2020**

LITERATURE REVIEW

**ANGKA KEJADIAN KARIES GIGI PADA
ANAK USIA SEKOLAH**

Diajukan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan Program Sarjana Keperawatan



OLEH:

NI LUH PUTU CANTIK SRI PERNITI
NIM: 16.321.2463

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA SEKOLAH
TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI
DENPASAR
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

LITERATURE REVIEW

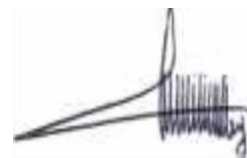
Nama : Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti
NIM : 16.321.2463
Judul : Angka Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali
Telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti ujian *literature review*.

Pembimbing I



Ns. Niken Ayu Merna Eka Sari, S.Kep, M.Biomed
NIK. 2.04.10.265

Denpasar, Juni 2020
Pembimbing II





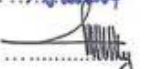
Ns. Ni Komang Ayu Resiyanthi, S.Kep., M.Kep
NIK.2.04.11.427

LEMBAR PENGESAHAN

LITERATURE REVIEW

Nama : Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti
NIM : 16.321.2463
Judul : Angka Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali
Telah dipertahankan di depan dewan penguji sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Keperawatan pada tanggal Juni 2020.

Telah dipertahankan di depan dewan penguji sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang Keperawatan pada tanggal 15 Juni 2020.

Nama	TandaTangan
Penguji I (Ketua) : Ns. I Gusti Ayu Putu Satya Laksmi, S.Kep., M.Kep	
Penguji II (Anggota) : Ns. Niken Ayu Merna Eka Sari, S.Kep., M.Biomed	
Penguji III (Anggota) : Ns. Ni Komang Ayu Resiyanthi, S.Kep., M.Kep	

Denpasar, 22 Juni 2020

Mengesahkan
STIKes Wira Medika Bali
Ketua,

Drs. Dewa Agung Ketut Sudarsana, MM
NIK.2.04.13.695

Mengetahui
Program Studi Ilmu Keperawatan Program Sarjana
Ketua,

Ns. Ni Luh Putu Dewi Puspawati, S.Kep., M.KeP
NIK.2.04.10.403

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan *literature review* yang berjudul “Angka Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah”. Laporan *literature review* ini disusun dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi Keperawatan Program Sarjana, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali.

Dalam laporan *literature review* ini, peneliti banyak mendapat bantuan sejak awal sampai terselesainya laporan *literature review* ini, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati, peneliti menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. I Dewa Agung Ketut Sudarsana, MM selaku Ketua STIKes Wira Medika Bali
2. Ns. Ni Luh Putu Dewi Puspawati, S.Kep., M.Kep, selaku Ketua Program Studi Keperawatan Program Sarjana STIKes Wira Medika Bali
3. Ns. Niken Ayu Merna Ekasari S.Kep., M.Biomed, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan materi untuk kesempurnaan usulan laporan *literature review* ini .
4. Ns. Ni Komang Ayu Resiyanthi, S.Kep., M.Kep, selaku pembimbing II yang telah membantu memberikan bimbingan dalam penyelesaian laporan *literature review* ini.
5. Keluarga dan orang-orang yang peneliti cintai dan kasihi atas segala bentuk dukungan yang diberikan baik dalam bentuk materiil dan non materiil.
6. Teman-teman sejawat yang telah membantu dan memberikan dukungan, kritik, dan saran membangun guna membantu memnyempurnakan laporan *literature review* ini.

Penulis menyadari masih banya keterbatasan dalam penyusunan *literature review* ini, peneliti telah berusaha dengan segenap kemampuan dalam menuangkan pemikiran dalam *literature review* ini, tentunya akan masih banyak ditentukan hal-hal yang masih perlu diperbaiki, untuk itu peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran membangun guna penyempurnaan *literature review* ini.

Denpasar, Juni 2020

Penulis

(Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	1
PENDAHULUAN	2
METODE	3
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	4
1. Hasil <i>Review</i> Artikel.....	4
2. Pembahasan	7
KESIMPULAN DAN SARAN.....	10
1. Kesimpulan.....	10
2. Saran.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Hasil <i>Review</i> Artikel.....	4
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Bimbingan

Lampiran 2 : Jurnal

ANGKA KEJADIAN KARIES GIGI PADA ANAK USIA SEKOLAH

Incidence of Dental Caries in School Age Children

**Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti¹, Niken Ayu Merna Eka sari², Ni
Komang Ayu Resiyanti³**

¹Mahasiswa Program Studi Keperawatan Program Sarjana, STIKes Wira Medika Bali,
²Staff dosen Departemen Keperawatan Anak, STIKes Wira Medika Bali,
Email: cantikperniti123@gmail.com, nikenmerna@yahoo.co.id,
ayuresiyanti@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perilaku anak dalam menjaga kesehatan rongga mulut masih tergolong rendah dan berisiko menyebabkan gangguan kesehatan gigi dan mulut, salah satunya karies gigi. Literature review ini bertujuan untuk menggambarkan karies gigi pada anak usia sekolah. Pencarian database yang digunakan termasuk ProQuest, ScienceDirect, PubMed, EBSCOhost, Google Scholar dan SINTA dengan kata kunci yang digunakan sesuai dengan MeSH (Medical Subject Heading), diantaranya jurnal internasional dengan kata kunci "dental caries", "root caries", "child", dan "dental caries susceptibility". Dan pada jurnal nasional dengan kata kunci "Karies gigi", "karies anak usia sekolah", "status karies" dan "kejadian karies gigi". Pada pencarian jurnal didapatkan 14 artikel dan hanya 8 artikel yang telah sesuai dan menjawab pertanyaan penelitian berdasarkan metode PICOT. Hasil literature review menunjukkan bahwa anak-anak usia sekolah banyak yang mengalami karies gigi dan sangat rentan mengalami karies gigi karena disebabkan oleh kebiasaan menggosok gigi yang kurang dan kebiasaan mengonsumsi makanan yang bersifat kariogenik. Hasil ini dapat dijadikan dasar dalam layanan keperawatan untuk memberikan edukasi yang tepat mengenai langkah pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya karies.

Kata Kunci : dental caries, root caries, child, dental caries susceptibility, dan Karies gigi, karies anak usia sekolah, status karies kejadian karies gigi

ABSTRACT

The problem of children in maintaining oral health is still relatively low and the risk of causing dental and oral health problems, one of which is dental caries. This literature review aims to describe dental caries in school-aged children. The search database used includes ProQuest, ScienceDirect, PubMed, EBSCOhost, Google Scholar and SINTA with keywords used in accordance with MeSH (Medical Subject Heading), including international journals with the keywords "dental caries", "root caries", "children" , and "dental caries susceptibility". And in the national journal with the keywords "dental caries in school-age children", "school-age children with dental caries". In the journal search 14 articles were obtained and only 8 articles were appropriate and answered research questions based on the PICOT method. The results of the literature review show more school-age children who spend dental caries and are very susceptible to dental caries due to lack of brushing habits and habits that consume cariogenic foods. These results can be used as a basis in nursing services to provide education in accordance with the steps that can be taken to avoid caries conversations.

Keywords: dental caries, root caries, child, dental caries susceptibility, dan Karies gigi, karies anak usia sekolah, status karies kejadian karies gigi

PENDAHULUAN

Anak sekolah dasar yaitu anak yang berusia 6-12 tahun, yang memiliki fisik lebih kuat, sifat individual serta aktif dan tidak bergantung dengan orang tua. Fisik anak periode ini biasa disebut sebagai periode kritis karena pada masa ini mulai mengembangkan kebiasaan yang biasanya cenderung menetap sampai dewasa. Salah satunya adalah kebiasaan menjaga gigi dan mulut. Menjaga kebersihan gigi harus dilakukan setiap hari sehingga gigi dan mulut bersih dari sisa-sisa makanan yang dapat menyebabkan kerusakan gigi (Hariyanti, 2014). Masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering dialami anak usia sekolah adalah karies gigi. Karies gigi merupakan salah satu gangguan kesehatan gigi dan mulut. Karies gigi terjadi akibat adanya kerusakan jaringan keras gigi yang meliputi enamel, dentin, dan sementum. Anak dengan usia 6–14 tahun merupakan usia yang rawan dan kritis yang dapat terkena karies gigi dan pada usia tersebut mempunyai sifat khusus yaitu masa di mana terjadi peralihan dari gigi susu ke gigi permanen (Widiati, 2017).

Perilaku anak di Indonesia di dalam menjaga kesehatan rongga mulut masih rendah, perilaku tersebut timbul karena kurangnya pengetahuan anak mengenai pemeliharaan gigi dan mulut, sehingga mereka mengabaikan kebersihan gigi dan mulut. Hal ini terlihat dari 22,8% penduduk Indonesia menyikat gigi dan dari 77,2% yang menyikat gigi hanya tepat waktu (Ningsih 2016). Menurunnya kesehatan gigi pada anak-anak sering terjadi karena penumpukan plak yang disebabkan oleh banyaknya sisa makanan yang menempel pada gigi, kebiasaan menggosok gigi yang buruk, frekuensi menggosok gigi yang tidak teratur dan mengkonsumsi makanan manis merupakan faktor lain penyebab terjadinya karies gigi (Erna, 2016).

Berdasarkan data *National Health dan Nutrition Examination Survey* dalam *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) pada tahun 2017-2018 prevalensi karies pada anak usia 6-11 tahun di Amerika Serikat adalah 21%. Prevalensi karies gigi pada anak sekolah di Hawaii pada tahun 2016-2017 adalah 70,6%. Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penduduk Indonesia yang menderita karies gigi sebesar 80%–90%, diantaranya adalah golongan anak. Prevalensi karies gigi di Indonesia terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2015 penderita karies gigi aktif sebesar 43,4% dan meningkat menjadi 53,2% pada tahun 2018. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam kurun waktu 3 tahun telah terjadi peningkatan prevalensi karies gigi aktif di Indonesia sebesar 9,8%. Dinas Kesehatan Provinsi Bali (2018) pravelensi penduduk bali yang mempunyai masalah kasus gigi tertinggi adalah Kabupaten Buleleng sejumlah (71.037), Denpasar (53.195) dan Gianyar (21.171). Data Puskesmas II Denpasar Timur pada tahun 2018 telah melakukan penjarangan pada siswa sekolah dasar di kelas 1,4,5,6, didapatkan hasil bahwa siswa SDN 2 Penatih yang menempati perangkat tertinggi yaitu total siswa dengan karies gigi sebanyak 70%, SDN 4 Penatih sebanyak 60% yang mengalami karies gigi dari total 26 sekolah dasar wilayah kerja puskesmas II Denpasar Timur.

tertinggi yaitu total siswa dengan karies gigi sebanyak 70%, SDN 4 Penatih sebanyak 60% yang mengalami karies gigi dari total 26 sekolah dasar wilayah kerja puskesmas II Denpasar Timur.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu oleh Hidayat & Sinta (2018) didapatkan bahwa terdapat 52,6% anak umur 11 tahun di Sekolah Dasar Yayasan Perguruan Sultan Iskandar Muda Medan Tahun 2016 mengalami karies gigi dimana diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada tahap usia anak-anak, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, sebagian besar mempunyai kebiasaan makan makanan kariogenik sedang, dan hampir setengah responden mempunyai kebiasaan menggosok gigi yang kurang baik. Penelitian lainnya oleh Hasiru, *et al* (2019) menyatakan bahwa sebagian besar siswa di SD Inpres Winangun Kota Manado mengalami karies gigi dalam kategori yang tinggi (buruk), yaitu sebanyak 40 orang (66,7%) dan menunjukkan bahwa ada hubungan perilaku menggosok gigi dengan kejadian karies gigi tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut mengenai gambaran karies gigi pada anak usia sekolah dengan melakukan *literature* yang bertujuan untuk mengidentifikasi kejadian karies gigi pada anak usia sekolah.

METODE

Metode Metode yang digunakan dalam literatur review ini menggunakan strategi secara komprehensif, seperti pencarian artikel dalam database jurnal penelitian, pencarian melalui internet, tinjauan ulang artikel. Pencarian database yang digunakan meliputi ProQuest, ScienceDirect, Pubmed, EBSCOhost, Google Scholar dan SINTA dengan kata kunci yang digunakan sesuai dengan MeSH (Medical Subject Heading), diantaranya jurnal internasional dengan kata kunci “dental caries”, “root caries”, “child”, dan “dental caries susceptibility”. Dan pada jurnal nasional dengan kata kunci “Karies gigi”, “karies anak usia sekolah”, “status karies” dan “kejadian karies gigi”. Terdapat 14 artikel yang diperoleh dan dilakukan screening berdasarkan kesesuaian topik (karies pada anak), tahun terbit (minimal 2015-2020), namun hanya 8 artikel yang dianalisis karena telah sesuai dan menjawab pertanyaan penulis berdasarkan metode PICOT, yaitu P (problem/populasi), I (Intervensi), C (comparison/intervensi pembandingan), O (outcome/hasil) dan T (time/waktu).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Review Artikel

Peneliti	Judul	Tujuan	Sampel	Metode	Hasil
Istiqomah, <i>et al</i> (2016)	Gambaran karies gigi pada anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang	Menggambarkan status karies pada anak tunagrahita	23 anak tunagrahita yang bersekolah di SLB C Kota Semarang	Metode <i>Observational analytic</i> dengan <i>cross sectional study design</i>	Terdapat 83,2% anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang mengalami karies gigi dengan indeks karies dalam kategori tinggi (56,4%). Anak-anak tunagrahita memiliki keterbatasan dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut serta tidak memiliki kemandirian dalam menjaga kebersihan gigi dan mulutnya.
Talibo, <i>et al</i> (2016)	Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik dan Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 & 2 Sonuo	Menganalisis hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi	43 siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo	<i>Cross Sectional</i>	Terdapat hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi (<i>p-value</i> = 0,000) dimana didapatkan bahwa sebagian besar responden (72,5%) mengalami karies gigi.
Putri (2017)	Hubungan Cara Menggosok Gigi Terhadap Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah Di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara	Mengetahui hubungan cara menggosok gigi terhadap kejadian karies gigi pada anak usia sekolah	48 orang dengan kriteria : - anak-anak yang bersekolah di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara - anak-anak berumur 6-12 tahun	Desain <i>Cross Sectional</i>	Ada hubungan cara menggosok gigi terhadap kejadian karies gigi pada anak usia sekolah (<i>p</i> <0,05) dengan gambaran kesehatan gigi siswa lebih banyak mengalami karies gigi, yaitu sebanyak 31 orang (64,6%)

Fatimah & Putri (2019)	Hubungan Kebiasaan Menyikat Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak SD di SDN Jatiwarna III Kota Bekasi	Mengetahui hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi pada anak SD di SDN Jatiwarna III, Bekasi	79 orang dengan kriteria : - Siswa- siswi yang bersekolah di SD Negeri Jatiwarna III Pondok Melati, Bekasi - Bersedia diteliti dan mendapat persetujuan orang tua	<i>Cross sectional</i>	Ada hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi (p-value=0,003) dimana didapatkan bahwa 50 anak mengalami karies dengan perentase 63,3%
Mukhbitin (2018)	Hubungan Jenis Kelamin, Gosok Gigi Malam Sebelum Tidur Dengan Kejadian Karies di MI Al-Mutmainnah	Mengetahui gambaran kejadian karies gigi pada anak kelas 3 MI. Al-Mutmainnah Kedung Cowek Kecamatan Bulak Surabaya	28 orang dengan kriteria : - siswa kelas 3 di MI Al Mutmainnah - bisa membaca dan menulis	<i>Cross sectional</i>	Ada hubungan antara frekuensi gosok gigi dengan kejadian karies, hal ini di buktikan dengan nilai $p=0,19$
Andegiorgish et al (2017)	<i>Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea</i>	Menilai prevalensi dan faktor-faktor terkait karies gigi pada anak-anak sekolah usia 12 tahun di Eritrea.	225 siswa dengan kriteria : - siswa dan siswi yang berusia dua belas tahun	<i>Cross sectional study</i>	Kesenjangan dalam pemanfaatan layanan kesehatan gigi, praktik kesehatan gigi dan Tingkat <i>water fluoride</i> di bawah optimal berkontribusi pada kesehatan gigi yang buruk pada anak-anak sekolah di Eritrea. Jal ini ditunjukkan dengan terdapatnya 78% anak yang mengalami karies gigi.
Alhabdan, et al (2018).	<i>Prevalence of dental caries and associated factors among primary school children: a population-based cross-sectional study in Riyadh, Saudi</i>	Memperkirakan prevalensi karies gigi dan mengidentifikasi faktor-faktor kunci yang terkait dalam empat domain risiko utama, termasuk faktor sosial ekonomi, anak perilaku dan praktik	578 siswa dengan kriteria : - berjenis kelamin laki-laki - berusia 6-8 tahun - bersekolah pada salah satu wilayah kota Riyadh	<i>Cross sectional study</i>	Karies gigi terjadi pada 83% anak-anak. Faktor individu, termasuk menyikat tidak teratur, keterlambatan kebiasaan menyikat gigi dan berkonsultasi dengan dokter gigi untuk perawatan simptomatik, kekurangan menyusui, tidur dengan botol di mulut, kebiasaan ngemil di antara waktu makan, konsumsi buah-buahan yang rendah, dan

	<i>Arabia</i>	kesehatan mulut, praktik pemberian makan anak, dan kebiasaan makan di antara anak-anak sekolah dasar di Arab Saudi			sering mengonsumsi minuman ringan dan susu beraroma, terutama dikaitkan dengan karies gigi pada anak-anak. Bukan faktor sosial ekonomi.
Youssefi & Afroughi (2020)	<i>Prevalence and Associated Factors of Dental Caries in Primary Schoolchildren: An Iranian Setting</i>	Menilai prevalensi dan faktor-faktor terkait karies gigi pada anak sekolah dasar di kota Yasuj, Iran.	460 anak-anak dengan kriteria : - Anak-anak sekolah dasar - berusia 7–12 tahun, - anak-anak kelas 1–5 (kelas pendidikan dasar satu tahun)	<i>Cross-sectional study</i>	Anak yang lebih kecil (usia lebih muda) berisiko lebih tinggi mengalami karies gigi sulung, sedangkan anak usia lebih dewasa, perempuan, anak yang tinggal di daerah pedesaan, dan anak-anak dengan ayah tidak seorang karyawan berisiko lebih tinggi mengalami karies gigi permanen.

2. Pembahasan

Hasil *review* pada beberapa jurnal menunjukkan bahwa anak-anak usia sekolah berisiko tinggi bahkan banyak yang telah mengalami karies gigi. Karies gigi pada anak dapat disebabkan karena berbagai faktor seperti kebiasaan mereka dalam menggosok gigi yang tidak sesuai prosedur serta kegemaran mengonsumsi makanan kariogenik (Maulidta & Hastuti, 2017). Menggosok gigi dengan cara yang baik dan benar secara frekuensi, waktu (2 menit) dan teknik menggosok gigi mampu mengurangi plak di permukaan gigi sehingga dapat menurunkan angka kejadian karies gigi (American Dental Association, 2016). Hal ini sejalan dengan pernyataan Kurdaningsih (2018) yang mengungkapkan bahwa responden yang mempunyai kebiasaan menggosok gigi baik akan lebih sedikit mengalami karies gigi. Membiasakan anak untuk gosok gigi minimal sehari 2 kali merupakan upaya termudah yang dapat dilakukan oleh orang tua agar anak dapat terhindar dari karies gigi sebab menggunakan pasta gigi saat menggosok gigi membantu membersihkan sisa makanan yang menempel pada gigi.

Pasta gigi juga dapat membantu menghilangkan plak yang merupakan faktor risiko penyebab terjadinya karies gigi pada anak. Pasta gigi mengandung flour yang memberikan perlindungan pada gigi sehingga gigi lebih kuat, sehat dan bersih sehingga akan membuat anak terhindar dari kejadian karies (Mukhbitin, 2018). Temuan tersebut mendukung teori yang disampaikan oleh Tarigan (2014) yang menjelaskan bahwa faktor kebersihan mulut, sikat gigi, substrat (makanan) mempengaruhi terjadinya karies gigi. Salah satu komponen dalam pembentukan karies adalah plak insiden karies terjadi karena kurangnya melakukan penyingkiran plak secara mekanis dalam permukaan gigi yang dapat dilakukan dengan menggosok gigi. Kebiasaan menggosok gigi merupakan tindakan pemeliharaan atau menjaga rongga mulut agar tetap bersih dan sehat untuk mencegah terjadinya karies serta bau mulut. Tujuan pemeliharaan kebersihan mulut dan gigi adalah untuk menyingkirkan plak gigi dan mencegah timbulnya plak gigi akibat dari sisa – sisa makanan yang melakat dan belum terbersihkan secara sempurna.

Tidak hanya disebabkan kebiasaan menggosok gigi yang kurang baik serta tidak sesuai prosedur, peneliti lainnya juga menemukan bahwa kebiasaan mengonsumsi makanan kariogenik merupakan salah satu penyebab terjadinya karies. Almi (2015) menjelaskan bahwa makanan jajanan yang sering dikonsumsi anak sekolah dasar banyak bersifat kariogenik, seperti makanan manis, lengket, dan makanan yang berbentuk menarik dapat memberikan efek buruk terhadap kesehatan gigi. Makanan manis mempunyai kecenderungan melekat pada permukaan gigi yang dapat menyebabkan karies gigi. Talibo et al (2016) mengungkapkan bahwa siswa yang sering mengonsumsi makanan kariogenik lebih banyak mengalami karies gigi dibandingkan siswa yang jarang mengonsumsi makanan kariogenik. Ini terjadi karena kebiasaan mengonsumsi makanan kariogenik tidak hanya terjadi di sekolah saja tetapi juga di rumah, hal ini menunjukkan pengulangan konsumsi makanan kariogenik yang terlalu sering akan menyebabkan makanan tersebut akan lama menempel pada gigi sehingga dari waktu ke waktu akan terjadinya karies gigi.

Makanan kariogenik merupakan makanan yang mengandung fermentasi karbohidrat, sehingga menyebabkan penurunan pH lak menjadi atau kurang 5,5 sehingga menstimulasi terjadinya proses karies, salah satunya makanan yang mengandung gula yang akan dimetabolisme membentuk polisakarida yang memungkinkan bakteri melakat pada permukaan gigi (Ramayanti dan Pumarkarya, 2013). Makanan manis atau karsinogenik bertahan 2-30 menit tidak berbahaya, apabila lebih dari 20 menit akan bersifat asam dan gigi akan mengalami kerusakan lebih cepat karena keadaan saat ini, oleh karena itu diperlukan adanya pembatasan pemberian makanan yang mengandung total kariogenik diberikan 3 kali / Minggu agar gigi mempunyai waktu generalisir asam yang ada di dalam mulut (Ramadhan, 2010).

Makanan kariogenik menurut Santoso dan Ranti (2009) terdiri dari berbagai jenis makanan, diantaranya sebagai berikut:

1. Jenis cairan: minuman ringan, minuman buah, gula dalam minuman, es krim
2. Jenis makanan padat dan lengket: biskuit, permen kunyah, cokelat, karamel, buah kering, selai, Jelly, masrmallow.

3. Jenis makanan lambat terlarut: permen keras, obat tetes pereda batuk.

Hasil dari artikel – artikel yang ditemukan penulis berpendapat bahwa banyaknya responden yang mengalami karies gigi dapat terjadi karena kebiasaan menggosok gigi yang kurang baik, edukasi yang kurang serta kebiasaan konsumsi jajanan yang kurang baik untuk kesehatan gigi. Kurang baiknya kebiasaan menggosok gigi membuat sisa makanan banyak mengumpul pada rongga mulut dan gigi, sehingga dapat menimbulkan kerusakan gigi yang meningkatkan kejadian karies. Disamping itu, edukasi oleh orang tua atau guru dan lingkungan sekitar sangat mempengaruhi kemampuan dan kemandirian anak dalam menciptakan kebiasaan menggosok gigi yang baik.

Diperlukan peran serta orang tua dan guru dalam membimbing, memberi pengertian, mengingatkan dan menyediakan fasilitas kepada anak agar dapat memelihara kesehatan gigi dan mulut sejak dini baik saat dirumah ataupun saat di sekolah (Miftakhun et al, 2016). Hasil penelitian tersebut mendukung pernyataan Kemenkes RI (2012) yang menyatakan bahwa peran serta orang tua sangat diperlukan dalam membimbing, memberikan pengertian, mengingatkan, dan menyediakan fasilitas kepada anak, agar anak dapat memelihara kebersihan gigi dan mulutnya, selain itu orang tua juga mempunyai peran yang cukup besar dalam mencegah terjadinya penyakit gigi pada anak termasuk kejadian karies gigi. Memasukannya dalam salah satu kegiatan yang disukai anak, akan membantu anak memahami dengan cara bermain sambil belajar, sehingga anak akan berfikir bahwa kegiatan menjaga kebersihan mulut merupakan hal yang menyenangkan untuk dilakukan, dengan begitu akan membentuk kebiasaan baru yang positif bagi anak.

Literature review ini dapat digunakan sebagai dasar dalam layanan keperawatan khususnya bagi perawat dalam melaksanakan perannya sebagai health educator untuk memberikan edukasi yang tepat bagi anak usia sekolah mengenai pentingnya menggosok gigi teratur serta cara atau teknik menggosok gigi yang benar. Temuan ini juga dapat meningkatkan pengembangan ilmu keperawatan terkait penelitian atau article review mengenai karies gigi pada anak usia sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Anak-anak usia sekolah banyak yang mengalami karies gigi dan sangat rentan mengalami karies gigi karena disebabkan oleh berbagai faktor seperti kebiasaan menggosok gigi yang kurang dan kebiasaan mengonsumsi makanan yang bersifat kariogenik.

2. Saran

1) Kepada Pendidik di Institusi Pendidikan Seluruh guru (pendidik) di setiap institusi pendidikan khususnya pendidikan sekolah dasar diharapkan meningkatkan perannya dan berkolaborasi dengan berbagai pihak untuk memberikan edukasi terkait pencegahan kejadian karies gigi pada anak usia sekolah serta menyediakan sarana atau fasilitas bagi anak-anak agar bisa melakukan kegiatan menggosok gigi disekolah sehingga membantu membentuk kebiasaan yang baik serta yang terpenting tetap terjaga kebersihan gigi dan mulut pada anak.

2) Kepada Tenaga Kesehatan

Perawat diharapkan lebih aktif dalam memberikan penyuluhan berkala kepada masyarakat khususnya orang tua, juga kepada institusi pendidikan untuk menekankan pentingnya melakukan pencegahan karies gigi serta dampak yang ditimbulkan apabila adanya terjadi karies gigi.

3) Kepada Masyarakat

Masyarakat khususnya keluarga yang memiliki anak usia sekolah diharapkan dapat meningkatkan pengawasan dini kepada anak dan memperhatikan konsumsi makanan, kebiasaan anak dalam melakukan perawatan gigi, sehingga kejadian karies gigi dapat dicegah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alhabdan, Y. A., Albeshr, A. G., Yenugadhati, N., & Jradi, H. (2018). Prevalence of dental caries and associated factors among primary school children: a population-based cross-sectional study in Riyadh, Saudi Arabia. *Environmental health and preventive medicine*, 23(1), 60.
2. Andegiorgish, A. K., Weldemariam, B. W., Kifle, M. M., Mebrahtu, F. G., Zewde, H. K., Tewelde, M. G., ... & Tsegay, W. K. (2017). Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea. *BMC oral health*, 17(1), 169.
3. Andhini, D., & Permatasari, I. (2014). Hubungan perilaku menggosok gigi dan pola jajan anak dengan kejadian karies gigi pada murid SD Negeri 157 Palembang. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 1(1), 39-46.
4. Erna, S. (2016). *Seputar Kesehatan Gigi dan Mulut*. Ed I. Yogyakarta: Rapha Publishing
5. Fatimah, S., & Putri, D. A. K. (2019). Hubungan Kebiasaan Menyikat Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak SD Di SDN Jatiwarna III Kota Bekasi. *Afiat*, 5(01), 1-8.
6. Hariyanti, Setyo L. (2014). Mengatasi kegagalan penyuluhan kesehatan gigi pada anak dengan pendekatan psikologi. *Dentika Dental Journal*; 1(3); 80-4
7. Hasiru, F., Engkeng, S., & Asrifuddin, A. (2019). Hubungan Perilaku Kesehatan Menggosok Gigi Dengan Karies Gigi Pada Anak Di SD Inpres Winangun Kota Manado. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat. *KESMAS*, 8(6).
8. Hidayat, N., & Sinta, M. T. (2018). Gambaran Kejadian Karies Gigi Pada Anak Sekolah Dasar. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 9(1).
9. Istiqomah, F., Susanto, H. S., Udiyono, A., & Adi, M. S. (2016). Gambaran Karies Gigi Pada Anak Tunagrahita Di Slb C Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), 359-362.
10. Kemenkes RI. (2012). *Pedoman Usaha Kesehatan Gigi Sekolah*. Jakarta : Kemenkes RI
11. Maulidita, K. W., & Hastuti, S. (2017). Hubungan Kebiasaan Menggosok Gigi dan Konsumsi Makanan Jajanan Kariogenik dengan Kejadian Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah Di Taman Kanak-Kanak Pondok Beringin Semarang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 1(1).
12. Miftakhun, N. F., Salikun, S., Sunarjo, L., & Mardiaty, E. (2016). Faktor eksternal penyebab terjadinya karies gigi pada anak pra sekolah di PAUD Strawberry RW 03 kelurahan Bangetayu Wetan kota Semarang tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 3(2), 27-34.
13. Mukhbitin, F. (2018). Hubungan Jenis Kelamin, Gosok Gigi Malam Sebelum Tidur Dengan Kejadian Karies Di MI Al-Mutmainnah. *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education*, 6(2), 155-166.
14. Ningsih, S. U., Restuastuti, T., & Endriani, R. (2016). *Gambaran Pengetahuan dan Sikap Menyikat Gigi pada Siswa-siswi dalam Mencegah Karies di Sdn 005 Bukit Kapur Dumai* (Doctoral dissertation, Riau University).

15. Putri, R. A. (2017). Hubungan Cara Menggosok Gigi Terhadap Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah Di SD Negri 06 Kecamatan Pontianak Utara. *Jurnal ProNers*, 3(1).
16. Talibo, R. S., Mulyadi, N., & Bataha, Y. (2016). Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik Dan Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 & 2 Sonuo. *Jurnal keperawatan*, 4(1).
17. Tarigan, R. (2014). *Karies Gigi*. Jakarta: Hipocrates
18. Widiati, T. (2017). *Menuju gigi dan mulut sehat pencegahan dan pemeliharaan*. Terbitan I. Medan: USU Press. Hlm. 24-37
19. Youssefi, M. A., & Afroughi, S. (2020). Prevalence and Associated Factors of Dental Caries in Primary Schoolchildren: An Iranian Setting. *International Journal of Dentistry*, 1-7



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA MEDIKA BALI
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN

Jalan Krakak Nomor WA Galot Subrata Teras Denpasar, Bali 80239 Telp: +62 361 427099, Faksimil: +62 361 427099

Website : www.stikeswiramedika.ac.id

Kartu Bimbingan Skripsi

Nama : Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti
NIM : 16.321.2463
Pembimbing I : Ns. Nilen Ayu Merna Eka Sari, S.Kep., M.Biomed
Pembimbing II : Ns. Ni Komang Ayu Resiyanti, S.Kep., M.Kep
Masa Bimbingan : Satu Bulan
Judul Penelitian : Angka Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah

Pembimbing I		
Tgl	Materi Bimbingan	Paraf
10/05/2020 0	1. Menggabungkan latar belakang dan tujuan menjadi satu di pendahuluan 2. Menambahkan hasil analisa kritis tentang karies gigi di latar belakang sehingga muncul alasan dilakukan literature dengan topic tersebut	
12/05/2020 0	1. Menambahkan karakteristik dari sampel yang digunakan pada masing-masing peneliti 2. Memperbaiki tata penulisan	
18/05/2020 0	1. Menambahkan pembahasan sesuai jurnal- jurnal yang digunakan Tambahkan tabel di bab IV 2. Menambahkan karakteristik khusus pada sample (kriteria inklusi)	
21/05/2020 0	1. Mengubah judul literature dari gambaran diubah menjadi angka kejadian 2. Memperbaiki tata penulisan	
30/05/2020 0	ACC Ujian	

Pembimbing II		
Tgl	Materi Bimbingan	Paraf
08/05/2020	1. Mencantumkan komponen utama dalam abstrak 2. Memperbaiki tata penulisan 3. Memperdalam pembahasan dengan jurnal- jurnal 4. Kesimpulan harus sesuai dengan pembahasan	
11/05/2020	1. Memberi alasan memilih jurnal hanya 8 2. Memperbaiki tata cara penulisan	
17/05/2020	1. Memperbaiki kesimpulan agar dipahami oleh pembaca 2. Memperbaiki tata cara penulisan	
26/05/2020	ACC Ujian	

Program Studi Ilmu Keperawatan
Ketua

Ns. Ni Luh Putu Cantik Sri Perniti, S.Kep., M.Kep
NIK. 2.04.10.403

Ketua Panitia

Ns. Nilen Ayu Merna E.S., S.Kep., M.Biomed
NIK. 2.04.10.348

GAMBARAN KARIES GIGI PADA ANAK TUNAGRAHITA DI SLB C KOTA SEMARANG

Fajar Istiqomah, Henry Setyawan Susanto, Ari Udiyono, Mateus
Sakundarno Adi

Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro

Email: istiqomahfajar35@gmail.com

Abstract: *A intellectual development disorder child is more comprehensively defined as individuals who have significant intelligence below average and are accompanied by the inability of the behavior adaptation, which appear in the developmental period. Dental caries and gingivitis occurs more frequently in children with special needs compared to a normal child. The prevalence of caries in Indonesia reaches 60-80% of the entire population, while one of the dental caries on mentally disabled children reaches 82,6%. This research was observational analytic with cross sectional study design. The population in this research is whole intellectual development disorder children aged 6-12 years. The caries data collection was obtained from the children's DMF-T examination. Out of the 101 respondents, this study found 83,2% in caries.*

Keywords: *caries, intellectual development disorder, DMF-T*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi jaringan keras gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Akibatnya, terjadi invasi bakteri dan kematian pulpa serta penyebaran infeksinya ke jaringan periapiks yang dapat menyebabkan nyeri.¹

Karies gigi di klasifikasikan menurut kavitas dan kedalamannya. Klasifikasi berdasarkan kavitas dibagi menjadi 5 bagian berdasarkan permukaan gigi yang terkena karies, yaitu klas I, klas II, klas III, klas IV dan klas V. Sedangkan klasifikasi berdasarkan kedalaman karies, dibagi menjadi tiga yaitu karies superfisial, karies media, dan karies profunda.³ Prevalensi karies gigi dan radang gusi lebih banyak terjadi pada anak-anak berkebutuhan khusus dibandingkan anak normal seusianya. Anak berkebutuhan khusus (ABK) yaitu anak dengan keterbatasan fisik dan mental yang memiliki keterbatasan kondisi fisik perkembangan, tingkah laku atau emosi. Hal ini menyebabkan terjadinya gangguan fungsi fisiologis, psikologis atau struktur anatomi berkurang atau hilang, sehingga tidak dapat menjalankan aktifitas kehidupan sehari-hari secara normal yang mengakibatkan perubahan dalam alam pikiran, alam perasaan dan perbuatan.⁴ Salah satu kategori berkebutuhan khusus adalah anak tunagrahita. Tunagrahita secara lebih lengkap didefinisikan sebagai

individu yang memiliki intelegensi yang signifikan berada dibawah rata-rata dan disertai dengan ketidakmampuan dalam adaptasi perilaku, yang muncul dalam masa perkembangan.⁵ Data Kementerian Kesehatan 2010 menunjukkan bahwa prevalensi karies di Indonesia mencapai 60-80% dari seluruh populasi, serta menempati peringkat ke-6 sebagai penyakit yang paling banyak diderita.⁹ Lebih khusus lagi pada anak tunagrahita prevalensi karies gigi dapat mencapai 82,6% dan hal tersebut termasuk dalam kategori cukup tinggi.¹¹

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk menggambarkan status karies pada anak tunagrahita. Penelitian ini dilakukan pada bulan juli 2016. Populasi penelitian ini anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang dengan jumlah 123 anak. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. Dari hasil di dapatkan 101 anak termasuk dalam kriteria inklusi Variabel penelitian ini yaitu status karies dan anak berkebutuhan khusus (ABK). Pengukuran karies dihitung dengan menggunakan Indeks DMF-T (Decayed missing filling teeth). Indeks DMF-T ialah indeks yang digunakan pada gigi permanen untuk menunjukkan banyaknya gigi yang terkena karies. Pada penelitian ini, status karies gigi di kategorikan menjadi karies dan tidak karies juga dikategorikan berdasarkan kategori karies tinggi dan rendah. Kategori tersebut diperoleh dengan mengambil *cut of point* dari nilai median karena distribusi datanya tidak normal.. Karies dengan kategori tinggi jika

indeks DMF T nya ≥ 3 dan rendah < 3.

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Responden

Distribusi anak berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1. Distribusi Anak berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	f	(%)
Laki-laki	67	66,3
Perempuan	34	33,7
Jumlah	101	100,0

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden anak berjenis kelamin laki-laki dengan persentase 66,3%.

Tabel 2. Distribusi Anak Berdasarkan umur

Umur Anak (tahun)	F	(%)
6	3	3,0
7	9	8,9
8	7	6,9
9	13	12,9
10	17	16,8
11	32	31,7
12	20	19,8
Jumlah	101	100,0

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden anak berumur 11 tahun.

B. Distribusi Frekuensi Karies Gigi Anak Tunagrahita SLB C Kota Semarang

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Status Karies

Kategori	f	(%)
Karies	84	83,2
Tidak Karies	17	16,8
Jumlah	101	100,0

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa dari seluruh responden anak tunagrahita

83,2% nya mengalami karies gigi.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi kategori karies

Kategori	f	(%)
Tinggi (≥ 3)	57	56,4
Rendah (<3)	44	43,6
Jumlah	101	100,0

Berdasarkan tabel 4.dapat diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak 56,4% anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang termasuk dalam kategori tinggi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 101 responden anak yang diperiksa, 83,2% anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang mengalami karies gigi dan 16,8%nya bebas dari karies gigi. Sejumlah 56,4% anak termasuk dalam karies dengan kategori tinggi dan 43,6% masuk dalam kategori rendah dengan rata-rata indeks dmft nya adalah 3,9406. Menurut WHO Indeks dmft tersebut termasuk dalam kategori sedang atau moderat. Hasil penelitian serupa yang dilakukan oleh Gita J, dkk tentang Gambaran Status Karies Pada Anak Berkebutuhan Khusus di SLB YPAC Manado menunjukkan status karies gigi pada anak berkebutuhan khusus di SLB YPAC Manado dengan indeks DMF-T sebesar 4,4 termasuk kategori sedang.³⁶ Kebersihan gigi dan mulut secara signifikan menunjukkan hubungan antara kebersihan mulut dengan karies dengan OR = 7,714. Itu artinya bahwa anak anak dengan kebersihan mulut yang buruk beresiko 7 sampai 8 kali terkena karies gigi.¹⁷ Anak anak tunagrahita memiliki keterbatasan dalam

menjaga kebersihan gigi dan mulut mereka. Anak-anak tersebut tidak memiliki kemandirian dalam menjaga kebersihan gigi dan mulutnya. Anak tersebut membutuhkan perhatian dari kedua orang tuanya, terlebih dari ibunya dalam perawatan kesehatan gigi dan mulut karena keterbatasan yang mereka miliki.

KESIMPULAN

1. Anak-anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang 83,2% nya mengalami karies gigi, dan 16,8% nya bebas dari karies gigi.
2. Indeks karies gigi anak-anak tunagrahita SLB C Kota Semarang, 56,4% termasuk dalam kategori tinggi dan 43,5% nya termasuk dalam kategori rendah.
3. Rata-rata indeks karies gigi anak-anak tunagrahita di SLB C Kota Semarang adalah rata-rata indeks dmft nya adalah 3,9406.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kidd, Edwina A.M SJ-B. Dasar-dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya. Jakarta: EGC; 1991. 1 p.
2. Herijulianti E. Pendidikan Kesehatan Gigi. Jakarta: EGC; 2002.
3. Pedoman Pelayanan Kesehatan Anak di Sekolah Luar Biasa (SLB). Direktorat Bina Kesehatan Anak Kementerian Kesehatan RI; 2010. 2 p
4. Delphie B. Pembelajaran Anak Tunagrahita. Bandung: Refika Aditama; 2009.
5. Karies Gigi Masalah Kesehatan Serius di Indonesia. Berita Satu [Internet]. 2011; Available

from:

<http://www.beritasatu.com/ekonomi/14088-karies-gigi-masalah-kesehatan-serius-di-indonesia.html>

6. Stefani w. Prevalensi Karies Gigi dan relasi Gigi Anterior Pada Anak Sindroma Down di Kota Makassar [Internet]. Makasar: Universitas Hassanudin; 2012. Available from: <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/1>
7. J Gita, H Damajanty GW. Gambaran Status Karies Pada Anak Berkebutuhan Khusus di SLB YPAC Manado. 2015;3(2).
8. J Gita, H Damajanty GW. Gambaran Status Karies Pada Anak Berkebutuhan Khusus di SLB YPAC Manado. 2015;3(2).

HUBUNGAN FREKUENSI KONSUMSI MAKANAN KARIOGENIK DAN KEBIASAAN MENGGOSOK GIGI DENGAN KEJADIAN KARIES GIGI PADA SISWA KELAS III SDN 1 & 2 SONUO

Rizki Safira Talibo
Mulyadi
Yolanda Bataha

Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Kedokteran Universitas
Sam Ratulangi
rizkisafira.talibo@yahoo.com

Abstract : *Dental caries is a disease of hard tooth characterized by tissue damage, starting from the surface of the tooth extends toward the pulp. One of the causes of dental caries is a cariogenic food. Cariogenic food is foods that are containing carbohydrates, sticky and easily disintegrate in the mouth. Another factor is the cause of dental caries is brushing teeth. Brushing teeth is cleaning the teeth of leftover food scraps, bacteria and plaque. Goal of analyzing relationship frequency of cariogenic food consumption with the incidences of dental caries and relationship tooth brushing habits with the incidences of dental caries. Design is analytical observational, with using planning cross sectional. Sampel taken by Total Sampling which approximately amount around 69 responses. Research result on both the analysis use chi-square test obtained p value = 0,000 smaller than $\alpha < 0,05$. Conclusion is there is a relationship frequency of cariogenic food consumption with the incidences of dental caries and there is a relationship tooth brushing habits with the incidences of dental caries. Suggestion can be used as information for the students of elementary school 1 & 2 Sonuo such as counseling to the incidences of dental caries caused by frequency of cariogenic food consumption and tooth brushing habits.*

Keywords : *Cariogenic Food, Tooth Brushing, Dental Caries.*

Abstrak : Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi meluas ke arah pulpa. Salah satu penyebab karies gigi adalah makanan kariogenik. Makanan kariogenik adalah makanan yang bersifat banyak mengandung karbohidrat, lengket dan mudah hancur di dalam mulut. Faktor lain penyebab karies gigi adalah menggosok gigi. Menggosok gigi adalah membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan, bakteri dan plak. **Tujuan** untuk menganalisis hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi dan hubungan kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi. **Desain penelitian** yang digunakan observasional analitik, dengan pendekatan *cross sectional*. **Sampel** diambil dengan teknik *Total Sampling* yang berjumlah 43 responden. **Hasil** penelitian pada kedua analisis tersebut menggunakan uji *chi-square* diperoleh nilai *p value* = 0,000 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. **Kesimpulan** yaitu terdapat hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi dan terdapat hubungan kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi. **Saran** dapat digunakan sebagai informasi yang bermanfaat kepada siswa SDN 1 & 2 Sonuo seperti penyuluhan kejadian karies gigi yang disebabkan oleh frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan kebiasaan menggosok gigi.

Kata kunci : Makanan kariogenik, Menggosok gigi, Karies gigi.

PENDAHULUAN

Karies gigi adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi (ceruk, fisura dan daerah interproksimal) meluas ke arah pulpa. Karies gigi dapat dialami oleh setiap orang dan dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih, serta dapat meluas ke bagian yang lebih dalam dari gigi, misalnya dari email ke dentin atau ke pulpa (Tarigan, 2013).

Menurut WHO (World Health Organization) tahun 2013, di seluruh dunia 60-90 % dari anak-anak sekolah dan hampir 100 % orang dewasa mengalami karies gigi, yang sering menimbulkan rasa sakit dan ketidaknyamanan. Data RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013 menunjukkan peningkatan prevalensi terjadinya karies aktif pada penduduk Indonesia dibandingkan tahun 2007 lalu, yaitu dari 43,4% (2007) menjadi 53,3% (2013).

Kelebihan konsumsi gula cenderung dapat mengakibatkan terjadinya karies gigi, diabetes, obesitas dan jantung koroner. AHA (American Heart Association) menemukan konsumsi gula yang tinggi terjadi pada anak, yaitu anak usia 1-3 tahun mengonsumsi gula 12 sendok teh per hari dan anak usia 4-8 tahun mengonsumsi gula 21 sendok teh per hari (Devi, 2012). Data RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) 2013 53,1% penduduk Indonesia mengonsumsi makanan manis.

Gula yang berasal dari makanan nantinya akan diubah oleh bakteri dalam plak menjadi asam cukup kuat untuk merusak gigi, plak memiliki konsistensi yang lunak sehingga mudah dibersihkan dengan menggosok gigi yang baik dan benar (Ramadhan, 2010). Menurut data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) Tahun 2013, kebiasaan menggosok gigi merupakan hal yang terpenting, berdasarkan data dan waktu menyikat gigi bahwa perilakuelihara diri masyarakat

91,1% penduduk sudah menggosok gigi, namun hanya 7,3% yang berperilaku benar dalam menggosok gigi.

Hasil penelitian Panna (2012), tentang hubungan antara frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan tingkat keparahan karies gigi molar satu permanen, menunjukkan 84 responden yang memiliki tingkat keparahan karies gigi sebesar 57% dengan frekuensi mengonsumsi makanan manis sekali dalam sehari. Yang menunjukkan bahwa ada hubungan frekuensi makanan manis dengan tingkat keparahan karies gigi.

Berdasarkan hasil wawancara pada 10 siswa kelas III di SDN 1 Sonuo pada tanggal 1 Oktober 2015, 7 dari 10 siswa cenderung menyukai makanan manis, 5 dari 10 siswa memiliki kebiasaan menggosok gigi yang baik atau minimal dua kali sehari, dan terdapat 6 dari 10 siswa tersebut yang mengalami karies gigi. Sementara di SDN 2 Sonuo hasil wawancara dengan 10 siswa kelas III, 6 dari 10 siswa cenderung menyukai makanan manis, 7 dari 10 siswa memiliki kebiasaan menggosok gigi yang baik atau minimal dua kali sehari, dan terdapat 5 siswa yang mengalami karies gigi. Berdasarkan wawancara dengan kepala sekolah di SDN 1 dan 2 Sonuo, dalam sebulan ada 3-5 siswa di kelas III yang tidak masuk sekolah karena sakit gigi. Hal tersebut berdampak buruk bagi keefektifan belajar mengajar, di mana siswa yang mengalami karies gigi juga sering tidak konsen saat belajar karena sakit gigi yang dirasakan, jika hal tersebut dibiarkan begitu saja maka kelangsungan belajar mengajar di sekolah akan terganggu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian yang bersifat observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian telah dilaksanakan di kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo pada tanggal 9-14 November 2015. Populasi dalam penelitian ini semua siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo dengan

data, hasil ditunjukkan oleh data bahwa

seluruh pengumpulan 43 siswa secara Adapatul

kriteria inklusi yaitu responden bersedia untuk diteliti dan mendapat persetujuan orang tua dengan mengisi informed consent. Kriteria eksklusi yaitu responden dalam keadaan sakit saat penelitian dan responden yang vegetarian.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu kuesioner dan lembar observasi. Kuesioner pertama untuk mengukur frekuensi konsumsi makanan kariogenik dengan menggunakan metode *FFQ (Food Frequency Questioner)* dan kuesioner kedua untuk mengukur kebiasaan menggosok gigi. Lembar observasi yang digunakan untuk melihat ada tidaknya karies yang dibantu oleh perawat gigi.

Teknik analisa data terdiri dari analisa univariat dilakukan untuk mengetahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan umur, distribusi frekuensi konsumsi makanan kariogenik, gambaran kebiasaan menggosok gigi, serta gambaran karies gigi. Dan analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo, dengan menggunakan uji statistik chi-square (X^2) dengan tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$). Analisa data menggunakan bantuan program komputer aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

- a. Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki – laki	19	47,5
Perempuan	21	52,5
Total	40	100

Sumber : Data Primer 2015

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari 40 responden, didapati jumlah responden dengan

jenis kelamin perempuan yaitu 21 siswa (52,5%) lebih banyak dari yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 19 siswa (47,5%).

- b. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Umur	n	%
10 Tahun	3	7,5
9 Tahun	9	22,5
8 Tahun	24	60,0
7 Tahun	4	10,0
Total	40	100

Sumber : Data Primer 2015

Subjek penelitian terbanyak berumur 8 tahun yaitu 24 siswa (60%), kemudian berumur 9 tahun yaitu 9 siswa (22,5%), 7 tahun yaitu 4 siswa (10%), serta yang paling sedikit berumur 10 tahun yaitu 3 siswa (7,5%).

- c. Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik Pada Siswa Kelas III SDN 1 Dan 2 Sonuo

Makanan Kariogenik	n	%
Sering	14	35,0
Kadang-kadang	19	47,5
Jarang	7	17,5
Total	40	100

Sumber : Data Primer 2015

Responden yang frekuensi konsumsinya sering berjumlah 14 siswa (35%), sedang 19 siswa (47,5%) dan jarang 7 siswa (17,5%). Hal ini menunjukkan bahwa dari 40 responden hanya ada 7 siswa yang jarang mengkonsumsi makanan kariogenik, sedangkan 19 untuk sedang dan 14 siswa yang sering

mengonsumsi makanan kariogenik. Anak lebih banyak serta lebih sering makan makanan kariogenik dibandingkan orang dewasa (Suwelo, 1992). Mengonsumsi makanan kariogenik dengan frekuensi yang lebih sering akan meningkatkan kemungkinan terjadinya karies dibandingkan dengan mengonsumsi dalam jumlah banyak tetapi dengan frekuensi yang lebih jarang (Arisman, 2002).

d. Menggosok Gigi

Tabel 4 Distribusi Kebiasaan Menggosok Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 Dan 2 Sonuo

Menggosok Gigi	n	%
Baik	9	22,5
Sedang	22	55,0
Buruk	9	22,5
Total	40	100

Sumber : Data Primer 2015

Responden yang kebiasaan menggosok giginya baik sebanyak 9 siswa (22,5%), sedang 22 siswa (55,%) dan buruk 9 siswa (22,5%). Hal ini menunjukkan bahwa dari 40 reponden terdapat presentase yang sama untuk siswa yang kebiasaan menggosok giginya baik dan buruk, serta 22 siswa untuk sedang. Kebiasaan merawat gigi yang baik yaitu dengan menggosok gigi minimal dua kali sehari pada waktu yang tepat dimulai pada pagi hari setelah sarapan dan malam hari sebelum tidur (Potter & Perry, 2005). Menyikat gigi sebelum sarapan akan mengurangi potensi erosi mekanis pada permukaan gigi yang telah demineralisasi, sedangkan menyikat gigi sebelum tidur untuk membersihkan plak karena ketika tidur aliran saliva akan berkurang sehingga efek bufer akan berkurang (Tarigan, 2013).

e. Kejadian Karies Gigi

Tabel 5 Distribusi Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 Dan 2 Sonuo

Kejadian Karies	n	%
Karies	29	72,5
Tidak Karies	11	27,5
Total	40	100

Sumber : Data Primer 2015

Responden yang mengalami karies gigi berjumlah 29 siswa (72,5%) dan yang tidak mengalami karies berjumlah 11 siswa (27,5%). Karies gigi dapat dialami oleh setiap orang dan dapat timbul pada satu permukaan gigi atau lebih, serta dapat meluas ke bagian yang lebih dalam dari gigi misalnya dari email ke dentin atau ke pulpa, salah satu penyebab karies adalah karbohidrat (Tarigan, 2013). Karbohidrat dalam bentuk tepung atau cairan yang bersifat lengket serta mudah hancur di dalam mulut lebih memudahkan timbulnya karies dibanding bentuk fisik lain, karbohidrat seperti ini misalnya kue-kue, roti, es krim, susu, permen dan lain-lain (Suwelo, 1992).

2. Analisa Bivariat

a. Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik Dengan Kejadian Karies Gigi

Dari hasil yang didapat pada pada pengolahan data variabel independen makanan kariogenik dengan 3 kategori jarang sedang dan sering, serta variabel dependen dengan 2 kategori karies dan tidak karies maka didapatkan hasil berdasarkan aplikasi yang digunakan yaitu tabel 3x2 dengan nilai harapan (*expected count*) <5 sebanyak 3 *cells* (50%), dapat dilihat di lampiran.

Menurut Hastono (2007), jika tabel lebih dari 2x2 dan ada dijumpai nilai harapan (*expected count*) <5 maka disederhanakan atau digabungkan sehingga menjadi tabel

2x2. Dan setelah disederhanakan maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 6 Analisis Hubungan Frekuensi Konsumsi Makanan Kariogenik Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 Dan 2 Sonuo

Frekuensi konsumsi makanan kariogenik	Kejadian Karies		Total	P	OR
	karies	Tidak karies			
Sering	26 65%	1 2,5%	27 67,5%	0,000	0,012
Jarang	3 7,5%	10 25%	13 32,5%		
Total	29 72,5%	11 27,5%	40 100%		

Sumber : Data Primer 2015

Hasil penelitian pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo yang berjumlah 40 responden yang frekuensi konsumsi makanan kariogenik jarang dan mengalami karies gigi berjumlah 3 siswa (7,5%) sementara konsumsi makanan kariogenik jarang dan tidak mengalami karies gigi berjumlah 10 siswa (25%), sedangkan konsumsi makanan kariogenik sering dan mengalami karies gigi berjumlah 26 siswa (65%) sementara konsumsi makanankariogenik sering dan tidak mengalami karies gigi berjumlah 1 siswa (2,5%). Hasil uji chi square (X²) pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$) menunjukkan nilai $p = 0,000$. Nilai p ini lebih kecil dari nilai α menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo, dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak.

Pada hasil analisis berdasarkan tabel di atas, terdapat 3 siswa yang jarang mengkonsumsi makanan kariogenik tetapi mengalami

karies gigi. Menurut Tarigan (2013), ada banyak faktor lain yang menyebabkan terjadinya karies gigi selain makanan kariogenik di antaranya keturunan, ras, jenis kelamin, usia, vitamin, unsur kimia, air ludah, mikroorganisme dalam mulut, serta plak. Hal ini sejalan dengan penelitian Nuraliyah (2013) dengan judul penelitian “hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber kalsium dengan kejadian karies gigi pada anak” menemukan responden yang sering mengkonsumsi makanan sumber kalsium lebih banyak yang karies (57,17%) dari pada yang tidak karies (42,9 %). Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa selain makanan kariogenik ada juga faktor lain yang

Selain itu pada tabel di atas juga terdapat 1 siswa yang sering mengkonsumsi makanan kariogenik tetapi tidak mengalami karies gigi. Pada master tabel terlihat bahwa meskipun siswa tersebut sering mengkonsumsi makanan kariogenik dan tidak mengalami karies gigi, akan tetapi kebiasaan menggosok gigi dari siswa tersebut dalam kategori baik. Hubungan antara konsumsi makanan kariogenik dengan terjadinya penyakit karies gigi ada kaitannya dengan pembentukan plak pada permukaan gigi (Suwelo, 1992). Kontrol plak bisa dilakukan dengan menggosok gigi dengan baik dan benar. Plak memiliki konsistensi yang lunak sehingga mudah dibersihkan dengan menggosok gigi yang baik dan benar (Ramadhan, 2010). Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraeni (2013) dengan judul penelitian “hubungan antara kebiasaan mengkonsumsi jajanan kariogenik dan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada anak sekolah”, ia menemukan kebiasaan menggosok gigi baik dengan kejadian tidak karies sebanyak 38 responden (53,5%)

sedangkan menggosok gigi buruk dengan kejadian tidak karies sebanyak 33 responden (46,5%). Dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa kebiasaan menggosok gigi yang baik dapat mencegah terjadinya karies gigi meskipun sering mengkonsumsi makanan kariogenik.

Berdasarkan penelitian yang ada peneliti berpendapat bahwa siswa yang lebih sering mengkonsumsi makanan kariogenik lebih banyak mengalami karies gigi dibandingkan siswa yang jarang mengkonsumsi makanan kariogenik. Karena sebagian besar siswa frekuensi mengkonsumsi makanan kariogenik tidak hanya di sekolah saja tetapi juga di rumah, hal ini menunjukkan pengulangan konsumsi makanan kariogenik yang terlalu sering akan menyebabkan makanan tersebut akan lama menempel pada gigi sehingga dari waktu ke waktu akan terjadinya karies gigi.

b. Hubungan Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo

Dari hasil yang didapat pada pengolahan data variabel independen kebiasaan menggosok gigi dengan 3 kategori buruk sedang dan baik, serta variabel dependen dengan 2 kategori karies dan tidak karies maka didapatkan hasil berdasarkan aplikasi yang digunakan yaitu tabel 3x2 dengan nilai harapan (*expected count*) <5 sebanyak 2 *cells* (33,3%), dapat dilihat di lampiran.

Menurut Hastono (2007), jika tabel lebih dari 2x2 dan ada dijumpai nilai harapan (*expected count*) <5 maka disederhanakan atau digabungkan sehingga menjadi tabel 2x2. Dan setelah disederhanakan maka didapat hasil sebagai berikut :

Tabel 7 Analisis Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Siswa Kelas III SDN 1 Dan 2 Sonuo

Kebiasaan Menggosok Gigi	Kejadian Karies		Total	P	OR
	karies	Tidak karies			
Buruk	29 72,5 %	4 10%	33 82,5 %	0,000	0,121
Baik	0 0%	7 17,5 %	7 17,5 %		
Total	29 72,5 %	11 27,5 %	40 100%		

Sumber : Data Primer 2015

Hasil penelitian pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo yang berjumlah 40 responden, yang kebiasaan menggosok gigi buruk dan mengalami karies gigi berjumlah 29 siswa (72,5%) sementara kebiasaan menggosok gigi buruk dan tidak mengalami karies gigi berjumlah 4 siswa (10%), sedangkan yang kebiasaan menggosok gigi baik tidak mengalami karies gigi berjumlah 7 siswa (17,5%) sementara tidak ada siswa yang kebiasaan menggosok gigi baik dan mengalami karies. Hasil uji chi square (X²) pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha < 0,05$) menunjukkan nilai p = 0,000. Nilai p ini lebih kecil dari nilai α menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo, dengan demikian Ha diterima dan Ho ditolak.

Pada hasil analisis berdasarkan tabel di atas, terdapat 4 siswa yang kebiasaan menggosok gigi buruk tetapi tidak mengalami karies gigi. Pada master tabel terlihat bahwa meskipun 4 siswa tersebut kebiasaan menggosok giginya buruk dan tidak mengalami karies, tetapi 4 siswa tersebut jarang mengkonsumsi makanan kariogenik. Hal ini menunjukkan 4 siswa yang kebiasaan

menggosok gigi buruk tetapi jarang mengkonsumsi makanan kariogenik sehingga tidak terjadi karies gigi.

Menurut Arsman (2002), mengkonsumsi makanan kariogenik dengan frekuensi yang lebih sering akan meningkatkan kemungkinan terjadinya karies dibandingkan dengan mengkonsumsi dalam jumlah banyak tetapi dengan frekuensi yang lebih jarang. Hal ini sejalan dengan penelitian Khotimah (2013) dengan judul penelitian “faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian karies gigi pada anak usia 6-12 tahun di SD”, responden yang sering mengkonsumsi makanan kariogenik dan tidak mengalami karies gigi sebanyak 5 (21,5%), dibandingkan dengan responden yang jarang mengkonsumsi makanan kariogenik dan tidak mengalami karies gigi sebanyak 15 (42,9%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa jarang mengkonsumsi makanan kariogenik tidak akan menyebabkan karies gigi meskipun kebiasaan menggosok gigi yang belum benar.

Menurut Tarigan (2013) ada hubungan antara menggosok gigi dengan perkembangan karies, hal ini dimulai dengan kontrol plak yang bisa dilakukan dengan menggosok gigi dengan baik dan benar. Plak memiliki konsistensi yang lunak sehingga mudah dibersihkan dengan menggosok gigi yang baik dan benar.

Berdasarkan penelitian yang ada peneliti berpendapat bahwa siswa yang kebiasaan menggosok gigi kategori buruk lebih banyak mengalami karies gigi dibandingkan dengan siswa yang kebiasaan menggosok gigi kategori baik. Hal ini menunjukkan masih kurangnya kesadaran tentang menggosok gigi yang baik dan benar, atau menggosok gigi setelah sarapan pagi dan sebelum tidur malam.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di SDN 1 dan 2 Sonuo pada bulan November 2015 maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Prevalensi konsumsi makanan kariogenik pada siswa kelas III SDN 1 & 2 Sonuo sebagian besar dalam kategori sering.
2. Prevalensi kebiasaan menggosok gigi pada siswa kelas III SDN 1 & 2 Sonuo sebagian besar dalam kategori buruk.
3. Prevalensi kejadian karies pada siswa kelas III SDN 1 & 2 Sonuo sebagian besar mengalami karies gigi.
4. Terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo.
5. Terdapat hubungan antara kebiasaan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada siswa kelas III SDN 1 dan 2 Sonuo.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, I. N. (2013). hubungan antara kebiasaan mengkonsumsi jajanan kariogenik dan menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada anak sekolah.
- Arisman, M.B. (2002). Gizi dalam daur kehidupan. Jakarta: EGC. Hal 42.
- Devi, N. (2012). Gizi anak sekolah. Jakarta: Kompas Media Nusantara. Hal 48-50.
- Gandy, J.B. dkk, (2014). Gizi dan dietetika edisi 2. Jakarta: EGC. Hal 286.
- Hastono, S.P. (2007). Analisis data kesehatan. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Hal 75
- Khotimah, K. (2013). Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian karies gigi pada anak usia 6-12 tahun di SD Negeri 03 Karangayu Semarang.
- Kusumawati, R. (2010). Hubungan tingkat keparahan karies gigi dengan status

- gizi siswa kelas dua SDN 01 Cingasana desa Cingasana Kabupaten Bogor.
- Tk B Ra Muslimat Psm Tegalorejodesa Semen Kecamatan Nguntoronadi Kabupaten Magetan. *Jurnal Delima Harapan*, Vol 3, No.2 Agustus-Januari 2014: 20-27.
- Meishi, P.R.L (2012). Hubungan tingkat konsumsi makanan kariogenik dengan karies gigi pada anak sekolah dasar swasta muhammadiyah 08 Medan.
- Suwelo, I.S. (1992). *Petunjuk Praktis Sistem Merawat Gigi Anak di Klinik*. Jakarta: EGC. Hal 78.
- Nuraliyah, R. (2013). hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber kalsium dengan kejadian karies gigi pada anak sekolah dasar.
- Tarigan, R. (2013). *Karies gigi edisi 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 15-90.
- Panna, S.S. (2012). Hubungan antara frekuensi konsumsi makanan kariogenik dan tingkat keparahan karies gigi molar satu permanen.
- Wibowo, S.D. (2008). *Anatomi tubuh manusia*. Jakarta: Grasindo. Hal 82.
- Pratiwi, S.T (2008). *Mikrobiologi farmasi*. Jakarta: Erlangga. Hal 150.
- WHO. 2013. Risk to oral health and intervention. http://www.who.int/oral_health/action/risks/en/index1.html . Diakses pada tanggal 9 Oktober 2015, pukul 12.03 wita.
- Ramadhan, A.G (2010). *Serba serbi kesehatan gigi dan mulut*. Jakarta; Bukune. Hal 17-23.
- RISKESDAS. 2013 Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Kementrian Kesehatan RI. <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf> . Diakses pada tanggal 9 oktober 2015, pukul 13.04 wita.
- Sari, A.S (2014). Hubungan kebiasaan menggosok gigi dengan timbulnya karies gigi pada anak usia sekolah kelas 4-6 di SDN Ciputat 6 Tangerang Selatan Provinsi Banten.
- Sariningsih, E. (2014). *Gigi busuk dan poket periodontal sebagai fokus infeksi*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo. Hal 3-7.
- Setiadi (2013). *Konsep dan praktik penulisan riset keperawatan edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal 59-105.
- Sumini (2014). Hubungan konsumsi makanan manis dengan kejadian karies gigi pada anak prasekolah Di

**HUBUNGAN CARA MENGGOSOK GIGI TERHADAP KEJADIAN KARIES
GIGI PADA ANAK USIA SEKOLAH DI SD NEGRI 06 KECAMATAN
PONTIANAK UTARA**

**Rizky Ananda Putri* Adriana,
S.Kep., Ners., M.Kes.,** Desy
Wulandari, S.Kep., Ners.*****

XII + Halaman + 5 Tabel + 10 Lampiran

ABSTRAK

Latar Belakang: Di Indonesia penyakit gigi dan mulut terutama karies, masih banyak diderita oleh anak-anak. Penyakit karies gigi menempati peringkat ke 6 dari penyakit yang sering diderita. Hal ini ditunjukkan oleh data bahwa, 91,1% penduduk Indonesia sudah menyikat gigi namun hanya 7,3% yang berperilaku benar dalam menyikat gigi. Cara menggosok gigi yang tidak benar dapat mengakibatkan terjadinya karies gigi.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan cara menggosok gigi terhadap kejadian karies gigi pada anak usia sekolah.

Metode: Desain yang digunakan adalah desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan *total Sampling*. Jumlah responden 48 orang. Uji statistik yang digunakan uji *chi square*.

Hasil: Hasil penelitian ini didapatkan ada hubungan cara menggosok gigi terhadap kejadian karies gigi pada anak usia sekolah ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini, terdapat hubungan cara menggosok gigi dengan kejadian karies gigi di SD Negeri 06 kecamatan Pontianak Utara. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam upaya pencegahan terjadinya karies gigi.

Kata Kunci: *Karies Gigi, menggosok gigi, anak usia sekolah.*

Referensi : 49 (2006-2015)

* Mahasiswa Keperawatan Universitas Tanjungpura

** Dinas Kesehatan Provinsi Pontianak Kalimantan Barat

*** Dosen Universitas Tanjungpura Keperawatan Untan.

**RELATIONSHIP TO RUBBING DENTAL OF EVENTS CARIES TEETH IN
SCHOOL AGE CHILDREN IN SD NEGERI 06 NORTH DISTRICT
PONTIANAK**

**Rizky Ananda Putri * Adriana,
S.Kep., Nurses,, Kes., ** Desy
Wulandari, S.Kep., Nurses. *****

X + page + 5 Appendix Table + 10 apendix

ABSTRACT

Background: In Indonesia, oral disease, especially caries, still suffered by many children. Dental caries disease ranks sixth on the disease that often affects. This is evidenced by the data that 91.1% of the Indonesian population sudan brushing teeth, but only 7.3% who behave properly in brushing teeth. To brush their teeth incorrectly can lead to dental caries.

Objective: This study aimed to determine the relationship brushing teeth against dental caries incidence in school age children.

Methods: The design was cross-sectional design. The sample in this study using total sampling. The number of respondents 48 people. The statistical test used chi square test.

Results: The results of this study found no relationship brushing teeth against dental caries incidence in children of school age ($p < 0.05$).

Conclusion: In conclusion, there is a relationship brushing teeth with dental caries experience in primary school 06 districts of North Pontianak. From the results of this study are expected to be input in the prevention of dental caries terjadinya.

Keywords: Dental caries, brushing teeth, school-age children.

References: 49 (2006-2015)

* Nursing Student University Tanjungpura

** Health Department Provensi Pontianak Kalimantan Barat

*** University Professor of Nursing Tanjungpura Untan.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut sering kali menjadi prioritas yang kesekian bagi sebagian orang. Seperti kita ketahui, bahwa gigi dan mulut merupakan pintu gerbang masuknya kuman dan bakteri sehingga dapat mengganggu kesehatan organ tubuh lainnya. Masalah gigi berlubang masih banyak dikeluhkan baik oleh anak-anak maupun dewasa dan tidak bisa dibiarkan hingga menjadi parah karena akan mempengaruhi kualitas hidup dimana mereka akan mengalami rasa sakit, ketidaknyamanan, cacat, infeksi akut dan kronis, gangguan makan dan tidur serta memiliki risiko tinggi untuk dirawat dirumah sakit.¹

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan penanganan secara komprehensif dan juga karena dampaknya sangat luas sehingga perlu penanganan segera sebelum terlambat. Kebiasaan menggosok gigi merupakan hal yang terpenting, berdasarkan data waktu menyikat gigi menunjukkan bahwa perilaku pemeliharaan diri masyarakat Indonesia dalam kesehatan mulut masih sangat rendah. Di negara-negara berkembang pada tahun 2010 anak mengalami karies gigi mencapai 60-90%.¹

Data Kementerian Kesehatan RI pada tahun 2010 menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi di Indonesia mencapai 60%-80%.⁵ Di Indonesia penyakit gigi dan mulut terutama karies, masih banyak diderita, baik oleh anak-anak maupun dewasa. Penyakit karies gigi menempati peringkat ke enam dari penyakit yang sering diderita. Hal ini

ditunjukkan oleh data bahwa 91,1% penduduk Indonesia sudah menyikat gigi, namun hanya 7,3% yang berperilaku benar dalam menyikat gigi.²

Gambaran rendahnya persentase kebiasaan menggosok gigi di Indonesia khususnya di Provinsi Kalimantan Barat digambarkan dengan kebiasaan menggosok gigi masih kurang baik sebanyak 96,5% dan di Kota Pontianak sebesar 96,3% dari 554.764 penduduk yang tidak berperilaku benar dalam menyikat gigi. Di Kota Pontianak yang menderita karies gigi sebanyak 7943 orang dari 554.764 penduduk di kota Pontianak.^{1,5}

Kebiasaan menggosok gigi setiap hari dengan persentase yang menggosok gigi setelah makan pagi sebesar 4,5% dan sebelum tidur malam hanya 58,8%. Meskipun sebagian besar penduduk kota Pontianak sudah rajin menggosok gigi setiap hari namun ternyata persentase penduduk yang berperilaku benar dalam menggosok gigi masih sangat rendah yaitu hanya 3,7%.²

Berperilaku benar dalam menggosok gigi adalah bila seseorang mempunyai kebiasaan menggosok gigi setiap hari dengan cara dan pada waktu yang benar, yaitu dilakukan pada saat sesudah makan dan sebelum tidur.³ Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kebiasaan masyarakat Kota Pontianak dalam menggosok gigi masih sangat kurang. Kebiasaan menggosok gigi yang masih sangat kurang dapat menyebabkan gangguan gigi dan mulut karna menggosok gigi setelah makan di pagi hari bertujuan untuk membersihkan sisa-sisa makanan yang menempel setelah makan dan

sebelum tidur malam bertujuan untuk membersihkan sisa-sisa makanan yang menempel setelah makan malam. Kebersihan gigi dan mulut yang buruk dapat berlanjut menjadi salah satu faktor resiko timbulnya berbagai penyakit dirongga mulut seperti penyakit karies gigi.⁴

Karies gigi adalah suatu penyakit jaringan keras gigi yang diakibatkan oleh ulah mikroorganisme pada karbohidrat yang dapat difermentasikan sehingga terbentuk asam dan menurunkan pH dibawah ph kritis, akibatnya terjadi demineralisasi jaringan keras gigi. Karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi yang paling prioritas yang dapat dialami oleh anak-anak maupun orang muda. Karies disebabkan bakteri yang menumpuk di dalam mulut, karna mulut selalu menjadi tempat tumpangan bakteri. Nilai bakteri itu bersenyawa dengan makanan yang mengandung karbohidrat tinggi, seperti gula sukrosa dan maltosa akan terbentuk asid yang akan merusak email gigi dan mengakibatkan gigi keropos.⁶ Karies gigi masih merupakan masalah utama dari sekian banyak masalah kesehatan gigi dan mulut di dunia, terutama didaerah berkembang. Untuk usia anak masih merupakan hal yang serius untuk diperhatikan oleh tenaga kesehatan baik perawat maupun dokter. Hal ini disebabkan karena salah satu penyebab terjadinya karies gigi adalah cara menggosok gigi yang kurang benar.³

Menurut survey yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Pontianak, sebanyak 7943 penduduk dari 554.764 penduduk di Kota Pontianak mengalami karies gigi.⁵ Kurangnya informasi dan pemahaman yang didapatkan mengenai cara

menggosok gigi yang benar, menyebabkan terjadinya karies gigi pada anak. Orang tua dan anak beranggapan bahwa karies gigi merupakan suatu hal yang wajar dialami pada anak kecil dan cenderung tidak dihiraukan karena dianggap tidak membahayakan jiwa.

Penyakit gigi masih sering diabaikan oleh banyak orang tua, mereka mempersepsikan kerusakan gigi merupakan hal yang biasa terjadi dan akan sembuh dengan sendirinya. Orang tua seharusnya memiliki pengetahuan tentang cara menggosok gigi yang benar agar dapat diterapkan pada anaknya untuk upaya pencegahan karies gigi terhadap anaknya.³ Perkembangan motorik halus dan kasar semakin menuju ke arah kemajuan, oleh karena itu anak lebih dapat diajarkan cara memelihara kesehatan gigi mulut secara lebih rinci, sehingga akan menimbulkan rasa tanggung jawab akan kebersihan dirinya sendiri. Salah satu upaya dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut adalah dengan pemberian edukasi tentang cara menggosok gigi yang baik dan benar.⁷

Upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut sebaiknya dilakukan sejak usia dini. Usia sekolah dasar merupakan saat yang ideal untuk melatih kemampuan motorik seorang anak, termasuk diantaranya menggosok gigi. Kemampuan menggosok gigi secara baik dan benar merupakan faktor cukup penting untuk pemeliharaan gigi dan mulut.⁷

Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti dengan mewawancarai beberapa orang tua yang membawa anaknya ke poliklinik gigi di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kecamatan

Pontianak Utara didapatkan hasil bahwa beberapa anak yang mengalami karies gigi disebabkan karena kurang benar dalam menggosok gigi dan jarang menggosok gigi.

METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian *analitik observasional* dan desain *cross sectional* (Potong lintang). Populasi dalam penelitian ini adalah anak sekolah dasar yang mengalami masalah gigi dan mulut di SD Negeri 06 Pontianak Utara yaitu siswa kelas 1 sebanyak 48 anak.

Sampel dalam penelitian ini adalah anak sekolah dasar SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara yang mengalami masalah gigi dan mulut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Anak-anak yang bersekolah di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara yang berumur 6-12 tahun. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah Anak yang tidak bersedia untuk menjadi responden, Anak yang tinggal berpindah tempat/tidak menetap, dan anak yang menggunakan aksesoris atau alat bantu (kawat gigi dan gigi palsu).

Analisa data pada penelitian ini terbagi 2 yaitu analisa univariat dan analisa bivariat. Analisa bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL PENELITIAN

Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Cara menggosok gigi, dan Kejadian karies gigi.

Tabel 1 karakteristik berdasarkan jenis kelamin responden.

Karakteristik	F	%
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	23	47,9
b. Perempuan	25	52,1

Sumber: Data Primer (2016)

Berdasarkan hasil analisis pada table 1 diatas dapat dilihat bahwa pada penelitian ini responden terbanyak yaitu responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 25 responden (52.1%), sedangkan laki-laki 23 responden (47,9%).

Tabel 2 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Cara Menggosok Gigi pada Anak

Cara menggosok gigi	Kategori	f	%
	Pengetahuan		
Baik	Baik	29	60,4
	Buruk	19	39,6

Sumber: Data Primer (2016).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa lebih dari separuh responden memiliki cara menggosok gigi yang baik yaitu berjumlah 29 responden (60,4%), sedangkan yang memiliki cara menggosok gigi yang buruk sebanyak 19 responden (39,6%).

Tabel 3. Gambaran karakteristik responden berdasarkan kejadian karies gigi

Karakteristik	F	%
Kejadian Karies		
Ya	31	64,6
Tidak	17	35,4

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa lebih dari separuh responden mengalami karies gigi dengan jumlah 31 responden (64,6%), sedangkan

yang tidak mengalami karies gigi sebanyak 17 responden (35,4%).

Tabel 4. Hasil analisis uji *Chi-Square*

Cara	Kejadian		χ^2	p
	Ya	Tidak		
Gigi				
Baik	13	16	29	0,000
Buruk	18	1	19	
Total	31	17	48	

Sumber: Data Primer (2016).

Berdasarkan data diatas kelompok responden yang cara menggosok gigi baik terdapat 29 responden dengan kejadian karies gigi sebanyak 13 responden. Sedangkan kelompok responden yang cara menggosok gigi burk terdapat sebanyak 19 responden dengan kejadian karies gigi sebanyak 18 responden.

Berdasarkan pada uji statistik yang digunakan didapatkan nilai *p value* 0,000 (<0,05), yang berarti terdapat hubungan cara menggosok gigi dengan kejadian karies gigi pada anak usia sekolah di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan responden terbanyak merupakan responden yang berjenis kelamin perempuan dengan jumlah responden sebanyak 25 responden (52,1%). Pada penelitian ini sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, hal ini disebabkan oleh anak yang berjenis kelamin perempuan di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara lebih banyak dibanding laki-laki. Penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa jumlah

responden yang megalami karies gigi lebih banyak dialami oleh perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini terjadi karena pertumbuhan gigi perempuan lebih lambat dari pertumbuhan gigi anak laki-laki dan

sehingga mudah mengalami karies gigi.³

Bersadarkan penelitian yang

bukanlah faktor risiko kejadian karies sehingga tidak memengaruhi insiden terjadinya karies gigi. Faktor risiko yang dapat memengaruhi tinggi rendahnya karies pada anak antara lain kebersihan gigi dan mulut, pH saliva, kebiasaan makan makanan kariogenik, keteraturan menggosok gigi, lamanya substrat menempel, dan praktik ibu.¹¹

Penelitian lain yang menyatakan hal yang sama, jumlah responden yang mengalami karies gigi banyak dialami oleh perempuan. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan gigi pada anak perempuan lebih awal daripada anak laki-laki sehingga masa terpajan dalam mulut lebih lama antara anak laki-laki dan perempuan pada umur kronologis yang sama, secara statistik prevalensi kariesnya berbeda bermakna, pada anak perempuan prevalensi kariesnya sedikit lebih tinggi daripada anak laki-laki.¹²

Hasil penelitian sebelumnya juga membuktikan bahwa meskipun jenis kelamin laki-laki maupun perempuan mempunyai kesempatan yang sama untuk menderita karies gigi, namun karena erupsi gigi anak perempuan lebih cepat dibanding anak laki-laki sehingga gigi anak perempuan berada lebih lama dalam mulut. Akibatnya gigi anak perempuan akan lebih lama berhubungan dengan faktor risiko

terjadinya karies. Hal inilah yang menyebabkan jenis kelamin berhubungan dengan kejadian karies gigi.¹³

2. Hubungan Cara Menggosok Gigi dengan Kejadian Karies Gigi

Berdasarkan hasil penelitian kelompok responden yang cara menggosok gigi baik terdapat 29 responden dengan kejadian karies gigi sebanyak 13 responden dan yang tidak mengalami karies gigi sebanyak 16 responden. Sedangkan kelompok responden yang cara menggosok gigi buruk terdapat sebanyak 19 responden dengan kejadian karies gigi sebanyak 18 responden.

Dari hasil analisis bivariat, terdapat hubungan cara menggosok gigi dengan kejadian karies gigi. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian lainnya yang juga menyatakan bahwa terdapat hubungan cara menggosok gigi dengan kejadian karies gigi. Karies gigi dapat terjadi akibat empat faktor yaitu, substrat (monosakarida dan disakarida), mikroorganisme (*Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Basilus asidofillus*), intermedium (plak) dan waktu melekatnya (hari, minggu, bulan, tahun).¹⁴

Faktor resiko seperti kebiasaan makan makanan kariogenik merupakan faktor yang paling sering terjadi pada anak usia prasekolah. Hal tersebut sangat didukung oleh Rimm yang menyatakan bahwa pada usia tersebut umumnya anak menyukai makanan manis. Kebiasaan ini terbentuk karena pengetahuan para ibu mengenai diet yang baik bagi anak masih tergolong rendah, sehingga mereka telah

memperkenalkan makanan manis kepada anak sejak balita. Anak menjadi terbiasa mengkonsumsi makanan manis tersebut dan kebiasaan itu akan berlanjut sampai mereka dewasa.

Penelitian lain juga menyatakan bahwa terdapat hubungan cara menggosok gigi dengan kejadian karies gigi. Dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa yang menggosok gigi dengan cara yang benar sekitar 40-60%. Sama halnya dengan penelitian ini yang menunjukkan hasil bahwa yang memiliki cara menggosok gigi yang baik sekitar 60,4%, sedangkan 39,6% masih menggosok gigi dengan cara yang buruk. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya tingkat kepedulian atau sensitifitas anak terhadap cara menggosok gigi yang benar masih kurang. Kebanyakan dari mereka mengetahui cara menggosok gigi dengan gerakan horizontal dan vertikal saja. Selain itu pengetahuan tentang cara atau praktek menggosok gigi yang benar yang diajarkan oleh orang tua masih kurang.³

Kebiasaan menggosok gigi yang baik dapat turut mencegah karies gigi. Kebiasaan menggosok gigi yang baik merupakan cara yang paling efektif untuk mencegah karies gigi. Menggosok gigi dapat menghilangkan plak atau deposit bakteri lunak yang melekat pada gigi yang menyebabkan karies gigi. Cara menggosok gigi yang baik adalah membersihkan seluruh bagian gigi gerakan vertikal, dan bergerak lembut. Seluruh permukaan gigi dalam, luar, dan pengunyah harus disikat dengan teliti. Gigi digosok dengan ujung bulu sikat diletakkan dengan kuat pada sudut 45 derajat pada gigi dan gusi digerakkan ke

depan dan belakang dengan gerakan memutar, bergerak dengan lembut.¹⁵

Dari Penelitian selanjutnya bahwa adanya kecenderungan antara kebiasaan menggosok gigi berhubungan dengan terjadinya karies gigi dikarenakan kurang banyak siswa-siswi yang salah dalam menggosok gigi, lama menggosok gigi, kurangnya memeriksakan gigi ke dokter gigi, pola makan, kurangnya menjaga kebersihan sikat gigi, kurangnya pengetahuan terhadap penularan karies gigi. Peran serta keluarga dan perilaku sehat sangat berperan dalam pencegahan karies gigi. Selain dari dukungan keluarga perlu juga ada keyakinan penderita untuk melakukan pengobatan sehingga dengan adanya keyakinan dan dukungan keluarga tersebut penderita akan tergugah untuk patuh kontrol pada pengobatan yang diberikan oleh tim medis. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa dengan adanya teknik komunikasi yang baik memegang peranan yang penting dari profesional kesehatan (dokter maupun Perawat). Menurut teori yang mengatakan bahwa informasi dengan pengawasan kesehatan yang kurang, ketidakpuasan pada aspek dukungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Terdapat Hubungan Cara Menggosok Gigi terhadap Kejadian Karies Gigi pada Anak Usia Sekolah di SD Negeri 06 Kecamatan Pontianak Utara.

2. Saran

Diharapkan Bagi Institusi dapat dijadikan bahan untuk keustakaan dan referensi untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, terutama yang

berhubungan dengan Karies Gigi, selain itu dapat dijadikan tambahan referensi dalam pembelajaran mata kuliah IKD dan IDK sebagai pengetahuan tentang kejadian Karies Gigi.

Bagi pelayanan kesehatan Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan untuk dapat lebih memperhatikan upaya pencegahan terjadinya Karies Gigi.

Diharapkan kepada perawat atau tenaga kesehatan lainnya untuk lebih mengingat penyuluhan tentang kesehatan gigi dan mulut untuk menekankan kejadian karies gigi.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan refrensi lebih lanjut untuk meneliti upaya-upaya dalam pencegahan kejadian karies pada anak usia sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wong, Eaton, Wilson, Winkelstein, Schwartz. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. 1st vol. 9th ed. Jakarta : EGC; 2008.
2. Potter, Perry. *Fundamental Keperawatan 1*. 7th ed. Jakarta : Salemba Medika; 2008.
3. Riset Kesehatan Dasar. Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data. Jakarta : Badan Litbangkes, Depkes RI; 2007. Diperoleh dari : <http://www.depkes.go.id> diunduh tanggal 17 Januari 2016
4. Riset Kesehatan Dasar. Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data. Jakarta : Badan Litbangkes, Depkes RI. 2013. Diperoleh

- dari :
<http://www.depkes.go.id>
 diunduh tanggal 17 Januari 2016
5. Riset Kesehatan Dasar Provinsi Kalimantan Barat. Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data. 2013. Diperoleh dari : <http://www.depkes.go.id> diunduh tanggal 17 Januari 2015
 6. Riyanti E, Saptariani R. Upaya Peningkatan Kesehatan Gigi dan Mulut melalui Perubahan Perilaku Anak. 2013. Diperoleh dari : <http://pustaka.unpad.ac.id> diunduh tanggal 21 Januari 2016.
 7. Selan SLR, Nabuasa E, Limbu R. Analisis Epektifitas Permainan Sebagai Metode Penyuluhan terhadap Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Murid Kelas IV SDN Naikoten 1 Kupang Tahun 2013. *MKM*, 8(2). 2014. Diperoleh dari : <https://mediakesehatanmasyarakat.files.com> diunduh tanggal 1 Februari 2016.
 8. Departemen Kesehatan RI. Pedoman Pelaksanaan Usaha Kesehatan Gigi Sekolah. Jakarta; 2004. Diperoleh dari : www.depkes.go.id diunduh tanggal 1 Februari 2016.
 9. Berman A, Synder S, Kozier B, Erb G. *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinis*. 5th ed. Jakarta : EGC; 2009.
 10. Djamil, MS. *Ke Dokter Gigi? Siapa Takut!*. Jakarta : IMP Publishing; 2008.
 11. Afrilliana G, Gracinia J. *75 Masalah Gigi Anak dan Solusinya*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo; 2006
 12. Rudolph AM, Hoffman JIE, Rudolph CD. *Buku Ajar Pediatri Rudolph*. Volume2. Edisi20. Jakarta : EGC; 2006.
 13. Siyam SNL, Nurhapsari A, Benyamin B. Pengaruh Stimulasi Permainan Ular Tangga Tentang Gingivitis Terhadap Pengetahuan Anak Usia 8-11 Tahun (Studi Terhadap Siswa SD Negeri Kuningan 04, Kecamatan Semarang Utara). *ODONTO Dental Journal*; 2005. 2(1). Diperoleh dari <http://repository.unissula.ac.id> .Diunduh 1 Februari 2016 .
 14. Sediaoetama, AD. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan Profesi*. Jilid2. Jakarta : Dian Rakyat; 2010.
 15. Hamidi, L. *Memelihara Kesehatan Gigi dan Mulut*. Jakarta : CV. Indradjaya; 2006.
 16. Notoadmodjo S. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta; 2010.

**HUBUNGAN KEBIASAAN MENYIKAT GIGI DENGAN KEJADIAN KARIES
GIGI PADA ANAK SD DI SDN JATIWARNA III
KOTA BEKASI**

Siti Fatimah¹, Devi Amelia Kartika Putri²

1. Program Studi Sarjana Keperawatan

2. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam As-syafi'iyah Jakarta, Indonesia

**email : siti.fatimah.fikes@uia.ac.id*

deviameliakp@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan pada usia 6-12 tahun diperlukan perawatan gigi lebih intensif. Berdasarkan hasil survey di SD Negeri Jatiwarna III Pondok Melati Bekasi, didapatkan bahwa dari 30 siswa terdapat sekitar 15 siswa yang mengatakan suka mengonsumsi makanan yang mengandung gula, seperti permen, biskuit, coklat, eskrim dan jarang menyikat gigi. Karies gigi adalah gigi berlubang yang ditandai dengan adanya plak yang disebabkan bakteri yang memproduksi asam. Menyikat gigi adalah membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan, bakteri dan plak. **Tujuan penelitian** ini adalah untuk mengetahui hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi pada anak SD di SDN Jatiwarna III, Bekasi. **Metodologi Penelitian** desain penelitian ini adalah deskriptif korelasi dengan menggunakan metode survey dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 372 orang dengan sampel 79 responden yang dipilih secara *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang dilakukan menggunakan kuesioner dan alat observasi. Analisis yang digunakan adalah univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan $\alpha = 5\%$. **Hasil penelitian** menunjukkan adanya hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi p value $0,003 < 0,05$. **Simpulan** dalam penelitian ini adalah adanya hubungan antara kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi. **Saran** penulis adalah peran orangtua sangat mempengaruhi.

Kata kunci : karies gigi, menyikat gigi

ABSTRACT

Introduction at the age of 6-12 years required more intensive dental treatment. Based on the results of the survey in primary schools Jatiwarna III Pondok Melati Bekasi, found that of the 30 students, there are about 15 students who say like to consume foods that contain sugar, such as candy, cookies, chocolate, ice cream and rarely brushing teeth. Dental caries are cavities that are characterized by the presence of plaque caused by bacteria that produce acid. Brushing your teeth is to clean the teeth of the remains of food, bacteria and plaque. **The purpose** of this study was to determine the relationship brushing with the incidence of dental caries in primary school student in SDN Jatiwarna III, Bekasi. **This research method** This study was a descriptive correlation with survey method with cross sectional approach. The population in this study were 372 people with a sample of 79 respondents were selected by purposive sampling. Instruments on research conducted using questionnaires and observation tools. The analysis is univariate and bivariate using Chi-square test with $\alpha = 5\%$. **The results** showed an association brushing with dental caries 0,003 p value < 0.05 . **The conclusion** of this study is the relationship between toothbrushing habits with incidence of dental caries. **Suggestions** author is the role of parents is affecting.

Keywords: brushing, dental caries

LATAR BELAKANG

Gigi merupakan satu kesatuan dengan anggota tubuh kita yang lain. Kerusakan pada gigi dapat mempengaruhi kesehatan anggota tubuh yang lainnya sehingga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan gigi adalah makanan dan minuman, yang mana ada yang menyehatkan gigi dan pula yang merusak. Upaya kesehatan gigi perlu ditinjau dari aspek pengetahuan, lingkungan, pendidikan, kesadaran masyarakat dan penanganan kesehatan gigi termasuk pencegahan dan perawatan gigi, namun sebagian besar orang mengabaikan kondisi kesehatan gigi secara keseluruhan. Kesehatan gigi dianggap tidak terlalu penting padahal manfaatnya sangat penting dalam menunjang kesehatan dan keterampilan (Pratiwi, 2012).

Menurut WHO diperkirakan bahwa 90% dari anak-anak usia sekolah di seluruh dunia dan sebagian besar orang dewasa pernah menderita karies. Menurut penelitian di negara-negara Eropa, Amerika dan Asia, termasuk Indonesia, ternyata 80-95% dari anak-anak dibawah umur 18 tahun terserang karies gigi. Angka kerusakan gigi di Indonesia berdasarkan survey kesehatan yang dilakukan Kemenkes RI pada 2014 menemukan sekitar 70 persen penduduk Indonesia berusia 10 tahun ke atas mengalami kerusakan gigi. Pada usia 12 tahun, jumlah kerusakan gigi mencapai 43,9 persen, usia 15 tahun mencapai 37,4 persen, usia 18 tahun 51,1 persen, usia 35-44 mencapai 80,1 persen, dan usia 65 tahun ke atas mencapai 96,7 persen. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit karies atau gigi berlubang masih menjadi masalah bagi penduduk Indonesia, data ini tentu saja tidak bisa dianggap ringan. Hal ini karena beberapa penyakit berbahaya seperti jantung, paru-paru, berat bayi lahir yang rendah, kelahiran prematur, bisa

diawali dari masalah kebersihan gigi dan mulut (Ghofur, 2012).

Karies adalah penyakit/ kelainan yang terjadi pada jaringan keras gigi akibat demineralisasi jaringan keras gigi. Kondisi ini disebabkan oleh bakteri dalam plak. Tanda awalnya berupa terjadinya perubahan warna (ada juga yang tampak seperti "berkapur") di permukaan gigi. Semakin lama daerah ini akan berubah warna menjadi lebih gelap (cokelat/hitam) lalu terbentuklah lubang. Jika jaringan keras sudah rusak, struktur gigi tidak bisa lagi diregenerasi. Rasa nyeri akan muncul apabila karies sudah mencapai saraf gigi. Penanggulangan dini karies gigi sangat penting. Karies adalah penyebab utama kehilangan gigi yang terlalu cepat (*premature loss*) gigi sulung (Fiereza, 2012).

Pada usia 6-12 tahun diperlukan perawatan lebih intensive karena pada usia tersebut terjadi pergantian gigi dan tumbuhnya gigi baru. Anak memasuki usia sekolah mempunyai resiko mengalami karies makin tinggi. Banyaknya jajanan di sekolah, dengan jenis makanan dan minuman yang manis, sehingga mengancam kesehatan gigi anak. Ibu perlu mengawasi pola jajan anak di sekolah. Jika memungkinkan, anak tidak dibiasakan untuk jajan di sekolah sama sekali. Misalnya dengan membawa bekal makanan sendiri dari rumah yang ibu persiapkan. Itu akan lebih baik daripada anak terlalu sering mengkonsumsi jajanan anak di sekolah yang lebih rentan terhadap masalah kebersihan dan kandungan gizinya. Walaupun anak masih ingin jajan di sekolah, lebih baik diarahkan untuk tidak memilih makanan yang manis. Makanan manis dengan konsistensi lengket jauh lebih berbahaya, karena lebih sulit dibersihkan dari permukaan gigi. Makanan yang lengket akan melekat pada permukaan gigi dan terselip didalam celah-celah gigi sehingga merupakan makanan yang paling merugikan kesehatan gigi. Kerugian ini terjadi akibat

proses metabolisme oleh bakteri yang berlangsung lama sehingga menurunkan pH mulut untuk waktu lama (Ramadhan, 2013).

Pada anak prasekolah, karies gigi banyak disebabkan karena adanya kebiasaan yang kurang baik. Pada umumnya anak usia prasekolah tersebut mempunyai kebiasaan mengkonsumsi makanan yang manis atau yang mengandung gula murni seperti permen, coklat, dan donat. Di lain pihak anak prasekolah memiliki kebiasaan menyikat gigi hanya setelah makan, sebelum dan sesudah tidur (Anto, 2013).

Banyak yang mengeluhkan bahwa perawatan gigi anak, terutama anak balita sulit dan banyak memerlukan waktu. Keluhan ini dapat dimengerti karena banyak orang tua yang belum sadar betul akan perlunya perawatan gigi anak. Pada umumnya orang beranggapan bahwa gigi anak tidak perlu dirawat, karena nantinya gigi anak diganti dengan gigi dewasa. Sebagian dokter gigi juga enggan atau selalu mengalami kesulitan bila merawat gigi anak. Pada kenyataannya gigi anak dijumpai di klinik sudah parah keadaannya anak menderita sakit gigi dengan segala macam akibatnya. Sebagai tenaga dalam bidang kesehatan, sudah sewajarnya kalau dokter gigi berperilaku yang profesional dan etis untuk menagani juga kesehatan gigi dan mulut dengan sebaik – baiknya (Harun, 2010).

Berdasarkan hasil survey di SD Negeri Jatiwarna III Pondok Melati Bekasi, didapatkan bahwa dari 30 siswa terdapat sekitar 15 siswa yang mengatakan suka mengkonsumsi makanan yang mengandung gula, seperti permen, biskuit, coklat, eskrim dan jarang menyikat gigi. Data yang didapat adalah dengan melakukan pemeriksaan langsung pada gigi anak dengan hasil dari 15 anak didapatkan 12 anak yang mengalami karies gigi dengan keadaan gigi berlubang, banyak plak hitam dan peneliti juga menanyakan kebiasaan menyikat gigi

dengan hasil 15 anak mengatakan menyikat gigi hanya dilakukan pada pagi hari dan kadang-kadang sebelum tidur malam.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif korelasi yang datanya diperoleh dengan menggunakan metode survey dengan pendekatan *Cross Sectional*. Dalam penelitian ini yang akan dicari adalah hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi pada anak SD. Penelitian ini bersifat kuantitatif yang bertujuan untuk menguraikan variabel independen dan variabel dependen, memeriksa hubungan antara variabel independen dan dependen.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SD Negeri Jatiwarna III Pondok Melati, Bekasi.

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April- Juli 2017.

c. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi SD Negeri Jatiwarna III Pondok Melati, Bekasi dengan jumlah populasi sebanyak 372 anak.

d. Sampel

Sampel menggunakan rumus Slovin menjadi 79 responden. Teknik yang digunakan adalah *Purposive Sampling* yaitu setiap subyek dalam populasi tidak mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

a. Gambaran Karakteristik Anak

1) Usia Responden

Tabel 1 Distribusi Frekuensi dan Persentase Anak Menurut Usia

No	Usia	Frekuensi	Persentase
1	6-9 tahun	56	70,9
2	10-12 tahun	23	29,1
Total		79	100

Berdasarkan tabel 1 dapat terlihat bahwa frekuensi pada anak usia 6-9 tahun sebanyak 56 orang dengan persentase 70,9%, usia 10-12 tahun sebanyak 23 orang dengan persentase 29,1%.

2) Jenis Kelamin Anak

Tabel 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Jenis Kelamin Anak

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki-laki	32	40,5
2	Perempuan	47	59,5
Total		79	100

Berdasarkan tabel 2 dapat terlihat bahwa frekuensi anak menurut jenis kelamin terdiri dari laki-laki sebanyak 32 responden dengan persentase 40,5% dan perempuan sebanyak 47 responden dengan persentase 59,5%.

3) Kelas

Tabel 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Kelas Anak

No	Kelas	Frekuensi	Persentase
1	Satu	14	17,7
2	Dua	13	16,5
3	Tiga	15	19
4	Empat	12	15,2
5	Lima	13	16,5
6	Enam	12	15,2
Total		79	100

Berdasarkan tabel 3 dapat terlihat bahwa frekuensi anak menurut masing-masing kelas satu 14 orang dengan persentase 17,7%, kelas dua 13 orang dengan persentase 16,5%, kelas tiga 15 orang dengan persentase 19%, kelas empat 12 orang dengan persentase 15,2%, kelas lima 13 orang dengan persentase 16,5% dan kelas enam 12 orang dengan persentase 15,2%.

b. Gambaran Kebiasaan Menyikat Gigi Pada Anak

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Menyikat Gigi Pada Anak

Kebiasaan Menyikat Gigi Anak	Frekuensi	Persentase
Tidak Baik	40	50,6
Baik	39	49,4
Total	79	100

Dari tabel 4 diatas dapat dilihat dari 79 responden yang diteliti terdapat 40 anak mempunyai kebiasaan menyikat gigi tidak baik dengan persentase 50,6% dan 39 anak mempunyai kebiasaan menyikat gigi baik dengan persentase 49,4%.

c. Gambaran Karies Gigi Pada Anak

Tabel 5 Karies Gigi di SD Negeri Jatiwarna III

Karies Gigi	Frekuensi	Persentase
Tidak Karies	29	36,7
Karies	50	63,3
Total	79	100

Dari tabel 5 dapat dilihat dari 79 responden yang diteliti terdapat 29 anak yang tidak karies dengan persentase 36,7%, dan 50 anak mengalami karies dengan persentase 63,3%.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini adalah analisis hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi pada siswa SD di SD Negeri Jatiwarna III, Bekasi dengan variabel kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi. Analisis ini menggunakan Uji Chi-Square berdasarkan tabel *kontingensi* yang disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6 Hubungan Kebiasaan Menyikat Gigi Dengan Karies Gigi

Frekuensi Menyikat Gigi	Karies Gigi		Total
	Karies	Tidak Karies	
Tidak Baik	31 39,2%	8 10,1%	39 49,4%
Baik	19 24,1%	21 26,6%	40 50,6%
Total	50 63,3%	29 36,7%	79 100%

Berdasarkan tabel tabulasi silang hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan kejadian karies gigi dapat dilihat dari 79 responden dengan kebiasaan menyikat gigi tidak baik, sebesar 39,2% responden mengalami karies, dan 10,1% responden mengalami tidak karies. Sedangkan kebiasaan menyikat gigi baik, sebesar 24,1% mengalami karies dan 26,6% mengalami tidak karies.

Tabel 7 Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,696 ^a	1	.003
N of Valid Cases	79		

- a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,28.
b. Computed only for a 2x2 table.

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa nilai Chi-Square (χ^2) = 8,696 lebih besar dari χ^2 tabel (χ^2

dengan $\alpha = 5\%$ dan derajat bebas = 1 dengan $\chi^2_{0,05} (1) = 3,841$), maka hipotesis nol ditolak. Cara lain adalah dengan membandingkan nilai p dengan $\alpha = 5\%$ karena nilai p = 0,003 lebih kecil dari 5%, maka hipotesis nol ditolak. Dapat disimpulkan secara statistik adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi, artinya kebiasaan menyikat gigi berpengaruh terhadap karies gigi.

Hasil perbandingan nilai C dengan C_{max} diperoleh nilai 44,6%. Nilai ini menunjukkan bahwa derajat keeratan pengaruh yang positif dan erat dari kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi. Berdasarkan tabel klasifikasi batas-batas nilai derajat keeratan sebesar 0,707, dengan demikian hasil penelitian dapat diklasifikasikan pada kategori cukup kuat.

PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

a. Gambaran Kebiasaan Menyikat Gigi

Menyikat gigi adalah membersihkan dari sisa-sisa makanan, bakteri dan plak. Dalam membersihkan gigi, harus memperhatikan pelaksanaan waktu yang tepat dalam membersihkan gigi, penggunaan alat yang tepat untuk membersihkan gigi, dan cara yang tepat untuk membersihkan gigi. Pada usia anak sekolah (6-12 Tahun) menurut Potter & Perry (2009) sering disebut sebagai masa-masa laten yang rawan, karena pada masa itulah gigi susu mulai tanggal satu persatu dan gigi permanen pertama mulai tumbuh. Dengan adanya variasi gigi susu dan gigi permanen bersama-sama di dalam mulut, menandai masa gigi campuran pada anak. Gigi yang baru tumbuh belum matang

sehingga rentan terhadap kerusakan. Fungsi menyikat gigi yaitu untuk menghilangkan sisa-sisa makanan yang ada di sela-sela dan di permukaan gigi. Sisa makanan bila tidak dibersihkan akan mengalami pembusukan oleh bakteri *Streptococcus Mutan*.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kebiasaan menyikat gigi tidak baik sebesar 40 responden (50,6%) dan siswa yang memiliki kebiasaan menyikat gigi baik sebesar 39 responden (49,4%).

b. Gambaran Karies Gigi

Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial dengan empat faktor utama yang saling mempengaruhi yaitu *hospes* (saliva dan gigi), *mikroorganisme*, *substrat* atau *diet*, sebagai faktor tambahan yaitu waktu. Faktor sekunder lain yang penting adalah praktik hygiene oral, aliran saliva (Alpers, 2014). Penyebab penyakit tersebut karena konsumsi makanan yang manis dan lengket, malas atau salah dalam menyikat gigi, kurangnya perhatian kesehatan gigi dan mulut atau bahkan tidak pernah sama sekali memeriksa kesehatan gigi (Listiono, 2012).

Hasil penelitian yang penulis lakukan menunjukkan bahwa siswa yang mengalami tidak karies sebesar 29 siswa (36,7%), dan 50 anak mengalami karies (63,3%). Angka siswa yang mengalami karies cukup tinggi. Besarnya persentase siswa yang mengalami karies disebabkan oleh mengkonsumsi makanan manis, tetapi juga kondisi ini di pengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kebiasaan menyikat gigi yang tepat dan benar. Cara

menyikat gigi yang baik adalah membersihkan seluruh bagian gigi dengan gerakan vertikal dan gerakan lembut (Wong, 2009). Seluruh permukaan gigi dalam, luar dan pengunyah harus disikat dengan teliti dan menyikat gigi dengan sekuat tenaga tidak dianjurkan karena dapat merusak email gigi karena vibrasi (Potter & Perry, 2009).

1. Analisa Bivariat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitrohpiyah, (2014) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan p value 0,778 yaitu antara kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi. Namun penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiyawan (2012) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan menyikat gigi pada malam hari dengan karies gigi.

Secara umum penyakit yang menyerang gigi dimulai dengan adanya plak pada gigi. Plak timbul dari sisa-sisa makanan yang mengendap pada lapisan gigi kemudian berinteraksi dengan bakteri yang banyak terdapat dalam mulut, seperti *Streptococcus Mutan*. Plak merupakan momok bagi mulut dan tidak terlihat oleh mata. Plak akan bergabung dengan air liur yang mengandung kalsium, membentuk endapan garam mineral yang keras. Pertumbuhan plak dipercepat dengan meningkatnya jumlah bakteri dalam mulut dan terakumulasinya bakteri dan sisa makanan. Jika tidak dibersihkan, maka plak akan membentuk mineral yang disebut dengan karang gigi yang meningkatkan resiko karies gigi (Muttaqin dkk, 2014).

Hasil uji Chi-Square didapatkan bahwa terdapat hubungan

yang signifikan antara kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi dengan p value 0,003.

SIMPULAN

1. Gambaran kebiasaan menyikat gigi pada anak SD di SD Negeri Jatiwarna III, Bekasi didapatkan hasil dari 79 responden yang diteliti terdapat 40 anak mempunyai kebiasaan menyikat gigi tidak baik dengan persentase 50,6% dan 39 anak mempunyai kebiasaan menyikat gigi baik dengan persentase 49,4%.
2. Gambaran karies gigi pada anak SD di SD Negeri Jatiwarna III, Bekasi didapatkan hasil dari 79 responden yang diteliti terdapat 29 anak yang tidak mengalami karies dengan persentase 36,7%, dan 50 anak mengalami karies dengan persentase 63,3%.
3. Hubungan kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi, pada tabel 7 dapat terlihat bahwa nilai Chi-Square (X^2) = 8,696 lebih besar dari x^2 tabel (x^2 dengan $\alpha = 5\%$ dan derajat bebas = 1 dengan $x^2_{0,05}(1) = 3,841$), sedangkan nilai P (Asymp. Sig. (2 sided)) = 0,003 nilai ini lebih kecil dari $\alpha = 5\%$, maka hipotesis nol ditolak. Dengan demikian terdapat hubungan antara kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi. Hasil perbandingan nilai C dengan C_{maks} diperoleh nilai 44,6%. Nilai ini menunjukkan bahwa derajat keeratan pengaruh yang positif dan erat dari kebiasaan menyikat gigi dengan karies gigi. Berdasarkan tabel klasifikasi batas-batas nilai derajat keeratan sebesar 0,707, dengan demikian hasil penelitian dapat diklasifikasikan pada kategori sangat cukup kuat.

SARAN

1. Hendaknya ada media informasi dan penyuluhan tentang cara menyikat gigi, waktu menyikat gigi dan

frekuensi menyikat gigi dari bagian kesehatan sekolah.

2. Sebaiknya sekolah mengadakan pemeriksaan kesehatan gigi setiap 6 bulan sekali.
3. Orangtua lebih memperhatikan kebiasaan menyikat gigi pada anak minimal 2-3 kali sehari.
4. Orangtua lebih memperhatikan makanan anak, terutama makanan manis seperti permen, coklat, es krim dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpers, Ann. 2014. *Buku Ajar Pediatri Rudolph*, edisi 20 volume 2. Jakarta : EGC.
- Comic, Wong. 2010. *Seri Rahasia Alam 59 Rahasia Gigi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Fitrohpiyah, I. 2014. *faktor-faktor yang berhubungan dengan karies gigi pada anak usia sekolah di sekolah dasar Negeri Kampung Sawah III Kota Tangerang Selatan Provinsi Banten Tahun 2014*.
- Ghofur, A. 2012. *Buku Pintar Kesehatan Gigi dan Mulut*. Yogyakarta : Penerbit Mitra Buku,
- Harun, A, dkk. 2014. *Karies Dan Perawatan Pulpa Pada Anak Secara Komprehensif*. Makassar: Bimer.
- Hongini, Siti, Y & Aditiawarman. 2012. *Kesehatan Gigi dan Mulut*. Bandung : Pustaka Reka Cipta..
- Hutapea, A. 2010. *Keajaiban-keajaiban dalam Tubuh Manusia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kusumawardani, E. 2014. *Buruknya Kesehatan Gigi dan Mulut*. Yogyakarta : Hanggar Kreator.
- Mahfoedz, I. 2012. *Menjaga Kesehatan Gigi Dan Mulut Anak-anak dan Ibu Hamil*. Yogyakarta: Fitrimaya.
- Mansjoer, A. 2009. *Kapita Selekt Kedokteran Edisi Ketiga Jilid Pertama*. Jakarta: Media Aesculapius FKUI.

- Margareta, S. 2012. *101 Tips & Terapi Alami Agar Gigi Putih Dan Sehat*. Yogyakarta : Pustaka Cerdas.
- Maulani, C. 2013. *Seluk Beluk Kawat Gigi*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Muttaqin, Arief dkk. 2014. *Gangguan Gastrointestinal*. Banjarmasin.
- Notoatmodjo, S. 2013. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Perry, A, G & Potter, P, A. 2009. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan*. Jakarta : EGC.
- Ramadhan, AG. 2013. *Serba-Serbi Kesehatan Gigi dan Mulut*. Jakarta: Bukune.
- Sariningsih. E. 2012. *Merawat Gigi Anak Sejak Usia Dini*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Saryono. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan Penuntun Praktis Bagi Pemula*. Jogjakarta : Mitra Cendikia Press.
- Setiawan R. 2014. *Hubungan kebiasaan menggosok gigi sebelum tidur malam dengan karies gigi pada anak usia sekolah di Madrasah Ibtidaiyah Al-istiqomah Tangerang*". Skripsi FIK UI.
- Silvia dkk. 2013. *Hubungan Frekuensi Menyikat Gigi dengan Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut Siswa Sekolah Dasar Negeri di Kalimantan Palaran Kota Madya Samarinda Provinsi Kalimantan Timur*". Maj. Ked. Gigi. (Dent. J)
- Soebroto, I. 2013. *Apa Yang Dikatakan Dokter Tentang Kesehatan Gigi Anda*. Yogyakarta : Booksmark
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Bandung* : Alfabet.
- Suharsimi. 2013. *A Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suryawati, Ni Putu & Tim. 2012. *1000 Pertanyaan Penting Merawat Gigi Anak*. Jakarta : Dian Rakyat. Tarigan. R. 2015. *Karies Gigi, Ed. 2*. Jakarta : EGC.
- Tarwoto dkk. 2013. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta : TransInfo Media.
- Wong, 2009. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. Jakarta: EGC.

GAMBARAN KEJADIAN KARIES GIGI PADA SISWA KELAS 3 MI AL-MUTMAINNAH

DESCRIPTION OF DENTAL CARIES IN THIRD CLASS STUDENTS OF MI AL-MUTMAINNAH

Faihatul Mukhbitin

Departemen Administrasi Dan Kebijakan Kesehatan
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya
Email: faihatul.mukhbitin-2015@fkm.unair.ac.id

Abstract: *Dental caries among children is an increasing health problem. Based on existing data, the number of active dental caries in Indonesia in 2007 was 43.4%, then, in 2013 increased to 53.2%. East Java Province, is one of fourteen provinces that have active dental caries above the national prevalence (43.4%). The prevalence of active caries in East Java in 2013 was 76.2%. According to WHO, worldwide 60-90% of children have dental caries. Primary school-aged children (aged 6-12 years) were among those who frequently have dental and oral health problems, requiring good and proper vigilance and dental care. Dental caries in Latin means rottenness caused by Streptococcus germs that erode the tooth enamel region. Caries occurs due to several things, one of them because less to keep the mouth and teeth cleaning. This study aims to describe of dental caries grade 3 children MI Al-Mutmainnah Kedung Cowek Sub-district of Bulak Surabaya. The type of this research is quantitative research with cross sectional design. The minimum sample size was 28 respondents drawn from 30 populations with sampling technique using slovin. The research instruments used were checklist and observation sheet. The data analysis in this study using Chi Square test. the results of this study indicate that there is a relationship between the frequency of tooth brushing with the incidence of caries, this is evidenced by the value of $p = 0.19$.*

Keyword: *frequencies, tooth brushing, dental caries*

Abstrak: *Karies gigi merupakan masalah kesehatan yang terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data yang ada, angka karies gigi aktif di Indonesia pada tahun 2007 sebesar 43,4%, meningkat menjadi 53,2% pada tahun 2013. Propinsi Jawa Timur, memiliki karies gigi aktif di atas prevalensi nasional (43,4%). Pada tahun 2013 adalah 76,2%. Menurut WHO, di seluruh dunia 60–90% anak mengalami karies gigi. Kelompok anak usia sekolah dasar (usia 6-12 tahun) termasuk kelompok yang sering mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut, sehingga membutuhkan kewaspadaan dan perawatan gigi yang baik dan benar. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya karies gigi adalah frekuensi gosok gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian karies gigi pada anak kelas 3 MI. Al-Mutmainnah Kedung Cowek Kecamatan Bulak Surabaya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan cross sectional. Besar sampel minimal adalah 28 responden yang diambil dari 30 populasi dengan teknik sampling menggunakan slovin. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar checklist dan lembar observasi. Adapun analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji Chi Square. hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara frekuensi gosok gigi dengan kejadian karies, hal ini di buktikan dengan nilai $p=0,19$.*

Kata Kunci: *frekuensi, gosok gigi dan karies gigi*

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut dapat terjadi pada orang dewasa maupun anak. Akan tetapi, anak lebih rentan terkena masalah tersebut terutama anak Sekolah Dasar (SD).

Menurut data survei *World Health Organization* (WHO), tercatat bahwa di seluruh dunia 60–90% anak mengalami karies gigi (WHO, 2003). Pada tahun 2010, Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia (SDKI) menunjukkan bahwa prevalensi penduduk Indonesia yang menderita karies gigi sebesar 80%–90%, diantaranya adalah golongan anak.

Prevalensi karies gigi di Indonesia terus meningkat. Pada tahun 2007 penderita karies gigi aktif sebesar 43,4%. Kemudian, pada tahun 2013 meningkat menjadi 53,2%. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam kurun waktu 6 tahun telah terjadi peningkatan prevalensi karies gigi aktif di Indonesia sebesar 9,8%. Propinsi Jawa Timur merupakan salah satu dari tiga propinsi yang mengalami peningkatan masalah gigi dan mulut tertinggi di Indonesia. Masalah gigi di Jawa Timur meningkat sebesar 8,3% dari 20,3% pada tahun 2007 menjadi 28,6% pada tahun 2013 (Riskesdas, 2013). Selain itu, data Riskesdas (2013) juga menjelaskan bahwa prevalensi karies aktif di Propinsi Jawa Timur pada tahun 2013 adalah 76,2%. Angka tersebut menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi aktif di Propinsi Jawa Timur melebihi prevalensi nasional yang hanya sebesar 43,4%. Di Kota Surabaya, penelitian yang dilakukan oleh Izzah, dkk (2012) di Kelurahan Kenjeran Surabaya, menjelaskan bahwa angka kejadian karies gigi paling banyak diderita oleh anak sekolah dasar berusia 7-12 tahun. Dalam penelitian tersebut didapatkan frekuensi karies pada anak sekolah dasar berusia 7-12 tahun sebesar 66%.

Sumawinata (2009) dalam bukunya menjelaskan bahwa karies gigi dalam bahasa Latin berarti kebusukan yang disebabkan oleh kuman *Streptococcus* yang mengikis daerah email gigi. Saat daerah email gigi sudah berlubang, bakteri mulut terutama

lactobakterius dan yang lain akan menerobos kebagian dentil dibawahnya dengan mudah dan menyebabkan kehancuran gigi yang lebih lanjut.

Kesehatan gigi dipengaruhi oleh kondisi kebersihan gigi dan mulut. Dewi (2011) menyatakan bahwa kebersihan gigi dan mulut merupakan suatu keadaan gigi geligi dalam rongga mulut dalam keadaan bersih, permukaan gigi bebas dari plak dan kotoran lain seperti sisa makanan, debris, karang gigi serta tidak tercium bau busuk dalam mulut. Tjahyadi dan Andini (2011) menjelaskan bahwa kondisi gigi dan mulut yang bersih dan sehat dipengaruhi oleh perilaku perawatan gigi. Jika perilaku perawatan gigi anak buruk, maka akan menyebabkan anak sering mengalami masalah gigi yang salah satunya adalah karies. Adapun bagian gigi yang mudah mengalami karies adalah mahkota geraham pada parit-parit yang kecil dan daerah celah gigi yang sulit dicapai oleh sikat gigi karena daerah tersebut merupakan bagian gigi yang sulit dibersihkan.

Karies terjadi karena beberapa hal, yaitu kurang menjaga kebersihan mulut dan gigi, cara menggosok gigi dan penggunaan pasta gigi yang belum tepat serta kebiasaan waktu menggosok gigi yang belum sesuai dengan yang disarankan (Tjahyadi dan Andini, 2011). Menurut Teori Blum, status kesehatan gigi dan mulut seseorang atau masyarakat di pengaruhi oleh 4 faktor penting, yakni keturunan, lingkungan (fisik maupun sosial budaya), perilaku dan pelayanan kesehatan. Dari keempat faktor tersebut, perilaku memegang peranan penting dalam mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut. Di samping mempengaruhi status kesehatan gigi dan mulut secara langsung, perilaku dapat juga mempengaruhi faktor lingkungan dan pelayanan kesehatan. (Spolsky, 2000). Sehubungan dengan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa baik buruknya kondisi kebersihan gigi dan mulut dipengaruhi oleh frekuensi gosok gigi yang merupakan bentuk perilaku untuk mencegah kejadian karies gigi.

Karies membawa dampak buruk dan dapat mempengaruhi kualitas hidup bagi anak. Menurut penelitian yang

dilakukan oleh Zetu (2013), karies akan menimbulkan rasa nyeri dan ketidaknyamanan. Hal ini akan mengganggu aktivitas anak di sekolah. Anak mengalami penurunan kemampuan dalam belajar, anak yang mengalami nyeri gigi tidak akan mengerjakan tugas dan menjawab pertanyaan sebaik anak yang tidak diganggu oleh nyeri gigi (Sheiham, 2005). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa beberapa dampak tersebut, secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi kualitas pembelajaran ketika di kelas. Dampak lain yang muncul karena karies adalah anak dapat mengalami infeksi akut ataupun kronis, bahkan dapat menimbulkan kecacatan. Karies juga akan berpengaruh terhadap kualitas tidur anak dan pola makan anak karena rasa nyeri yang dirasakan. Kondisi ini akan mempengaruhi nutrisi, pertumbuhan dan penambahan berat badan anak. Menurut Zetu (2013) bahwa karies juga merupakan salah satu penyakit yang membutuhkan biaya pengobatan tinggi, karena memiliki risiko tinggi untuk dirawat di Puskesmas atau Rumah Sakit. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian khusus terhadap kesehatan gigi dan mulut.

Kelompok anak sekolah dasar (usia 6-12 tahun) termasuk kelompok yang sering mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut, sehingga membutuhkan kewaspadaan dan perawatan gigi yang baik dan benar. Pada usia 6-12 tahun gigi anak memerlukan perawatan yang lebih intensif. Hal ini dikarenakan pada usia tersebut terjadi pergantian gigi. Gigi susu mulai tanggal, gigi permanen pertama mulai tumbuh (usia 6-8 tahun). Keadaan ini menunjukkan bahwa gigi anak berada pada tahap gigi campuran. Pada tahap ini, gigi permanen akan mudah rusak, karena kondisi gigi tersebut baru tumbuh belum matang (Darwita dkk, 2011).

Gigi permanen tumbuh hanya satu kali dalam seumur hidup, sehingga harus dijaga, dirawat dan dipelihara dengan baik setiap hari agar terhindar dari masalah gigi. Di sekolah banyak jajanan yang bersifat kariogenik, yakni manis dan lengket yang dapat menyebabkan karies gigi, sehingga risiko terjadi karies juga makin tinggi. Hasil penelitian Khotimah,

dkk (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara mengkonsumsi jajanan yang bersifat kariogenik dengan kejadian karies. Hal ini terjadi karena umumnya anak sering mengkonsumsinya dalam jumlah yang banyak dan sering, tetapi jarang menggosok gigi setelah mengkonsumsi makanan tersebut. Kondisi ini juga menyebabkan mulut anak menjadi kotor. Jika makanan kariogenik dikonsumsi dengan frekuensi yang lebih sering maka kemungkinan anak lebih berpotensi mengalami karies gigi dibandingkan dengan mengkonsumsi dalam jumlah banyak tetapi dengan frekuensi yang tidak sering. Pada kasus anak yang frekuensi mengkonsumsi jajanan kariogenik lebih jarang tetapi tetap mengalami karies gigi, kondisi ini kemungkinan disebabkan karena cara menggosok gigi yang salah ataupun waktu menggosok gigi yang tidak tepat. Dari paparan di atas, menunjukkan bahwa karies mengancam kesehatan gigi anak, sehingga orang tua terutama ibu perlu mengawasi pola jajan anak terutama ketika di sekolah. Apabila memungkinkan, anak tidak dibiasakan untuk jajan di sekolah dan dibekali makanan dari rumah (Worotitjan, 2013).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pada usia 6-12 tahun, anak sedang menjalani proses tumbuh kembang, ditambah lagi anak pada usia tersebut mulai banyak mengkonsumsi makanan yang bersifat kariogenik yang dapat memicu timbulnya karies. Kondisi kesehatan gigi pada usia dewasa, salah satunya dipengaruhi oleh kondisi kesehatan gigi ketika usia anak-anak. Jadi, peran orang tua sangat diperlukan untuk membiasakan anak dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut terutama pada anak usia 6-12 tahun

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa karies gigi merupakan masalah kesehatan yang serius, selain itu kejadian karies juga cukup tinggi dan sering terjadi pada anak usia sekolah dasar sehingga penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang gambaran perilaku gosok gigi dengan kejadian karies di MI Al-Mutmainah Kota Surabaya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran kejadian

caries gigi pada anak kelas 3 MI Al-Mutmainnah Kota Surabaya.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, dengan rancangan *cross sectional*. Responden dari penelitian ini adalah siswa kelas 3 di MI Al-Mutmainnah yang terletak di Kelurahan Kedung Cowek Kecamatan Bulak Surabaya. Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 28 responden yang diambil dari 30 populasi dengan menggunakan teknik sampling untuk menghitung besar sampel minimal dengan menggunakan metode Slovin. Alasan pemilihan siswa kelas 3 sebagai responden adalah karena Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas 3 MI Al-Mutmainnah yang berjumlah 30 anak. Alasan penentuan populasi ini adalah karena usia siswa kelas 3 rata-rata telah mencapai 9 tahun. Usia ini berada pada *range* usia 6-12 tahun. Pada usia ini, mereka juga masih mengalami proses pergantian gigi dan riskan mengalami karies gigi. Selain itu, siswa kelas 3 juga sudah bisa membaca dengan lancar sehingga mampu mengisi instrumen yang telah disediakan.

Pada penelitian ini frekuensi gosok gigi merupakan variabel bebas, sedangkan variabel terikat adalah kejadian karies. Sumber data dalam penelitian ini ada 2, yakni data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan pengisian instrumen berupa *checklist* yang langsung diisi oleh responden dan lembar observasi yang digunakan untuk melihat kondisi karies pada gigi pasien. Adapun pengumpulan data sekunder didapatkan dari jurnal ilmiah, buku, artikel pada skripsi, badan pemerintah terkait kesehatan, dan sebagainya.

Data yang telah didapatkan oleh peneliti, dikumpulkan dan dijadikan satu. Data tersebut kemudian diolah mulai dari proses *editing*, memberikan *coding* pada setiap lembar jawaban responden, lalu memasukkan data dalam *tabulating*, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan SPSS, menggunakan analisis deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui gambaran dan distribusi

frekuensi karakteristik tiap variabel yang diteliti.

Analisis berikutnya menggunakan analisis *chi square* untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar variabel. Nilai uji signifikansi pada penelitian dengan α sebesar 5%. Hipotesis diterima jika $\alpha \leq 5\%$, sebaliknya hipotesis ditolak jika $\alpha \geq 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Responden

Pada penelitian yang telah dilakukan, didapatkan data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin. Data tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Gambaran karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah

Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
Laki-laki	15	53,5
Perempuan	13	46,4
Total	28	100

Sumber: data primer 2017

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 28 murid yang menjadi subyek penelitian, jumlah murid laki-laki adalah sebanyak 15 anak dan jumlah murid perempuan adalah sebanyak 13 anak.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Gambaran Perilaku gosok gigi murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah

Distribusi perilaku menggosok gigi	frekuensi	gambaran (%)
1. Menggosok gigi setiap hari		
Ya	28	(100%)
Tidak	0	(0%)
2. Menggunakan sikat gigi milik sendiri		
Ya	28	(100%)
Tidak	0	(0%)
3. Menggunakan pasta gigi		
Ya	28	(100%)
Tidak	0	(0%)
4. Jenis sikat gigi yang digunakan		
Benar	10	(36%)
Salah	18	(64%)

Sumber: data primer 2017

Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa semua (100%) murid kelas 3 MI Al-Mutmainah sudah menerapkan perilaku gosok gigi setiap hari. Hal ini tentu dipengaruhi oleh peran aktif orang tua. Peran aktif orang tua terutama ibu terkait perilaku gosok gigi anak dimulai dari membimbing anak untuk menggosok gigi dengan benar dan memberikan pengertian tentang pentingnya menggosok gigi serta pemberian pemahaman yang juga disesuaikan dengan tingkat berpikir mereka. Selain itu, peran orang tua diharapkan mampu menjadi *role model* bagi anak. Orang tua dapat memberikan contoh menggosok gigi dengan tepat. Orang tua juga perlu mengajak anak untuk menggosok gigi bersama. Hal ini akan menjadikan kebiasaan menggosok gigi yang baik. Apabila perilaku menggosok gigi dilakukan dengan terarah dan teratur, maka kejadian karies gigi akan mengalami penurunan. Namun sebaliknya. Apabila anak tidak mendapatkan pengajaran dan panutan yang benar dari orang tua mengenai gosok gigi, maka perilaku tersebut akan dapat meningkatkan kejadian karies gigi pada anak. Seperti yang telah diketahui, permasalahan gigi yang menyerang anak usia dasar akan dapat menimbulkan ketidaknyaman. Hal ini secara tidak langsung juga akan berpengaruh terhadap prestasi belajar, baik akademik maupun non akademik anak ketika di sekolah. Suherman (2000) memaparkan bahwa hal yang tak kalah penting adalah mengingatkan anak saat tiba waktu menggosok gigi, dan menyediakan fasilitas untuk gosok gigi bagi anak termasuk sikat gigi dan pasta gigi yang sesuai untuk anak. Dengan mengajari, memberi contoh dan mengingatkan gosok gigi pada anak maka diharapkan perilaku tersebut akan menjadi sebuah kebiasaan baik sehingga permasalahan gigi dan mulut terutama pada anak mengalami penurunan pada setiap tahun.

Wong dkk (2008) menjelaskan bahwa pada usia 6-12 tahun anak telah memperoleh berbagai pembelajaran yang mudah diterima dan akan menjadi pengalaman yang tak terlupakan karena motorik halus dan kasar anak pada usia tersebut berkembang pesat. Selain itu, di

usia tersebut rasa tanggung jawab terhadap kebersihan diri sendiri juga mulai tumbuh. Sehingga orang tua dapat mengajarkan cara pemeliharaan gigi secara lebih rinci dari sebelumnya. Pemeliharaan kesehatan gigi pada anak sangat bergantung kepada orang tua khususnya ibu sebagai orang terdekat anak, sehingga ibu harus mengetahui cara merawat gigi (Suciari, 2015). Penjelasan lebih lanjut dalam buku Panduan Pelatihan Kader Kesehatan Gigi Dan Mulut Di Masyarakat dijelaskan bahwa anak dapat menggosok gigi tanpa pengawasan orang tua mulai umur 9 tahun, tetapi orang tua tetap harus memastikan bahwa kegiatan anak terkait gosok gigi sudah benar dan orang tua juga harus mengetahui perkembangan cara gosok gigi anak paling tidak sampai usia 14 tahun (Kemenkes, 2012).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa peran aktif orang tua, terutama ibu dalam membiasakan anak untuk menggosok gigi sedini mungkin tidak dapat diacuhkan. Kebiasaan gosok gigi dapat dimulai saat gigi anak mulai tumbuh. Proses pengajaran, baik teknik gosok gigi ataupun pemberian edukasi tentang segala hal terkait kesehatan gigi dan mulut disesuaikan dengan usia dan kemampuan anak. Semakin bertambah usia maka pemberian edukasi perlu ditingkatkan dan diberikan dengan rinci. Hal ini bertujuan agar anak sangat faham cara menjaga kesehatan gigi. Selain itu, untuk meningkatkan kesadaran dan tanggung jawab dalam menjaga kesehatan gigi. Saat anak sudah mandiri dalam menggosok gigi, orang tua dianjurkan untuk tetap memantau perkembangan cara gosok gigi anak setidaknya hingga anak berumur 14 tahun.

Berdasarkan data dari tabel 2 dapat diketahui bahwa semua (100%) murid kelas 3 MI Al-Mutmainah menggosok gigi dengan sikat gigi milik sendiri. Kondisi ini tentu dipengaruhi kebiasaan atau budaya yang diterapkan di rumah. Data tersebut secara tidak langsung menjelaskan bahwa orang tua telah menyediakan sikat gigi sesuai dengan jumlah anggota keluarga yang ada di rumah, sehingga tidak ada budaya bergantian menggunakan sikat gigi.

Orang tua yang peduli terhadap kesehatan gigi dan mulut keluarga terutama anak, memiliki pengetahuan yang baik mengenai kebersihan gigi. Dengan adanya kebiasaan seperti ini, maka dapat menurunkan penularan penyakit pada gigi dan mulut.

Penggunaan sikat gigi bersama dapat membahayakan kesehatan karena saat sikat gigi digunakan untuk menggosok gigi. Sikat gigi berpotensi menjadi tempat menempelnya mikroorganisme atau kuman yang berbahaya dari sisi kesehatan. Jika sikat gigi ini digunakan orang lain, maka kemungkinan akan terjadi perpindahan mikroorganisme atau kuman ke orang lain yang akan menggunakan sikat gigi tersebut. Apabila kuman atau mikroorganisme ini berbahaya, maka sikat gigi akan menjadi sarana penularan penyakit.

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh (100%) murid kelas 3 MI Al Mutmainah juga selalu menggunakan pasta gigi saat menggosok gigi. Perilaku ini tentu diajarkan dan diterapkan oleh orang tua sejak dini sehingga mereka terbiasa menggunakan pasta gigi tiap gosok gigi.

Pada waktu menggosok gigi, penggunaan pasta gigi merupakan penunjang yang penting. Pasta gigi memiliki banyak manfaat untuk kebersihan gigi serta mulut. Sukanto (2012) menjelaskan bahwa pasta gigi merupakan produk oral yang digunakan untuk membersihkan gigi dari sisa makanan, membantu menghilangkan plak, mengurangi bahkan menghilangkan aroma tak sedap dan memberikan rasa segar pada mulut, memoles permukaan gigi, memperkuat gigi serta memperindah penampilan estetik gigi, mencegah karies gigi dan memelihara kesehatan gusi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tinanoff (2012), penggunaan pasta gigi dapat menurunkan kejadian karies pada anak yang berumur 6-10 tahun. Pasta gigi yang digunakan sebaiknya yang mengandung flour. Flour berguna untuk menambah kekuatan dentin dan email yang merupakan lapisan pelindung gigi sehingga menambah daya tahan terhadap serangan asam yang dapat

menyebabkan terjadinya karies. Flour juga dapat menghambat pembentukan plak dan pertumbuhan bakteri yang ada dimulut. Penggunaan pasta gigi pada anak adalah sebesar kacang polong.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa menggunakan pasta gigi saat menggosok gigi jauh lebih efektif. Hal ini dikarenakan pasta gigi membantu membersihkan sisa makanan yang menempel pada gigi. Pasta gigi juga dapat membantu menghilangkan plak yang merupakan faktor risiko penyebab terjadinya karies gigi pada anak. Sehingga kebiasaan gosok gigi menggunakan pasta gigi sejak kecil akan berpengaruh pada kondisi gigi saat dewasa. Dalam hal ini pemilihan pasta gigi juga harus diperhatikan. Pemilihan pasta gigi yang tepat juga berpengaruh pada kesehatan gigi. Pasta gigi yang mengandung flour lebih dianjurkan karena dapat memberikan perlindungan pada gigi sehingga gigi lebih kuat.

Terkait jenis sikat gigi yang digunakan oleh murid kelas 3 MI Al-Mutmainah, data tabel 2 diketahui bahwa sebanyak 68% murid masih menggunakan sikat gigi yang salah. Mereka tidak menggunakan sikat gigi dengan ujung sikat kecil. Menurut Wong dkk (2008), bentuk sikat gigi yang benar adalah yang bulu sikatnya terbuat dari nilon yang lembut dan memiliki ujung sikat yang kecil.

Sikat gigi dengan bulu kasar dan kepala besar tidak dapat menjangkau gigi bagian dalam sehingga mempengaruhi kebersihan gigi dan mulut. Selain itu, dapat menyebabkan gigi dan gusi terluka. Sikat gigi juga harus diganti tiap 3 bulan sekali atau jika bagian bulu sikat telah rusak (melengkung) karena kondisi sikat seperti ini juga dapat menimbulkan luka. Pendapat lain terkait penggunaan sikat gigi yang dijelaskan oleh Ambarwati dkk (2017) yang menyarankan untuk menggunakan sikat gigi yang berbulu sikat medium karena lebih efektif dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut karena tidak terlalu lembek dan keras. Menurut Prasada (2014), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penggunaan sikat gigi yang salah pada anak terjadi karena ketidaktahuan anak. Pada masa anak-anak

semua barang kebutuhan anak selalu disediakan oleh orang tua. Anak tinggal menggunakannya saja.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa pengetahuan orang tua berpengaruh terhadap penyediaan sikat gigi yang tepat. Hal ini juga mempengaruhi kondisi kebersihan gigi anak. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa orang tua berperan penting dapat menyediakan sikat gigi yang tepat bagi anak agar kebersihan gigi anak tetap terjaga dan kegiatan gosok gigi berlangsung aman tanpa menimbulkan luka di area mulut anak.

Tabel 3. Distribusi frekuensi menggosok gigi murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah

Frekuensi menggosok gigi	Jumlah siswa	(%)
< 2x sehari	11	39
≥ 2x sehari	17	61
Total	28	100

Sumber: Data primer 2017

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan bahwa 61% murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah sudah melakukan gosok gigi ≥ 2 kali sehari. Berdasarkan hasil penelitian Setyadi (2010), diketahui bahwa baik atau buruknya kondisi kebersihan gigi dan mulut dipengaruhi oleh frekuensi membersihkan gigi dan mulut.

Sondang (2008), dalam bukunya menyatakan bahwa dalam sehari frekuensi minimal menggosok gigi adalah dua kali yaitu setelah sarapan (pagi) dan sebelum tidur malam. Hal ini tentu mempengaruhi kebersihan gigi dan dapat meminimalkan kejadian karies gigi. Frekuensi gosok gigi yang tidak optimal dapat disebabkan karena anak tidak dibiasakan dan tidak tahu manfaat gosok gigi. Sehingga anak tidak mempunyai kesadaran dan motivasi untuk memelihara kesehatan gigi dan mulut. Keadaan tersebut memudahkan gigi anak terkena resiko penyakit gigi dan mulut. Dalam sehari minimal gosok gigi dilakukan 2 kali yakni setelah makan pagi dan sebelum tidur malam tetapi jika

dilakukan lebih dari 2 kali maka lebih baik.

Tabel 4. Distribusi frekuensi kejadian karies gigi berdasarkan jenis kelamin pada murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah

Jenis Kelamin	Kejadian karies				Total	
	Karies		Karies Tidak			
	F	%	F	%	F	%
Laki-laki	10	36	5	18	15	54
Perempuan	2	7	11	39	13	46
Total	12	43	16	57	28	100

Sumber: Data primer 2017

Berdasarkan data pada tabel 4, dapat diketahui bahwa siswa laki-laki lebih banyak mengalami karies gigi dibandingkan dengan siswi perempuan yaitu sebesar 35,7% berbanding 7,1%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rosidi dkk (2013), dalam penelitiannya menyatakan bahwa anak laki-laki lebih banyak mengalami karies dibandingkan anak perempuan. Hal ini disebabkan karena anak laki-laki cenderung memiliki aktivitas yang lebih tinggi, yang memicu timbulnya rasa lapar dan peningkatan nafsu makan, tetapi mereka tidak selektif dalam memilih makanan (Ratnaningsih, 2016). Penelitian lain yang dilakukan oleh Indah (2013), menjelaskan bahwa anak laki-laki lebih suka mengonsumsi makanan kariogenik, yang memicu timbulnya karies gigi. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sejak kecil anak perlu diberitahu tentang bagaimana memilih makanan yang sehat dan tidak mengganggu kesehatan gigi. Orang tua harus membiasakan anak untuk lebih sering mengonsumsi makanan yang berserat seperti buah dan sayur, serta mengurangi konsumsi minuman yang manis. Orang tua terutama Ibu memiliki andil cukup besar dalam pemilihan makanan yang sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan anak. Dalam hal ini, makanan yang menunjang pertumbuhan dan kesehatan pada gigi

serta mulut. Pemilihan sayur dan buah tepat dapat mengurangi dampak yang akan ditimbulkan dari kerusakan gigi dan mulut. Selain itu, sebaiknya orang tua juga membatasi frekuensi dan jumlah makanan kariogenik bagi anak. Orang tua juga perlu membiasakan anak segera menggosok gigi setelah mengonsumsi makanan tersebut untuk mencegah timbulnya karies.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Moallemi (2012) pada anak sekolah di Iran, memaparkan bahwa status kebersihan mulut anak laki-laki lebih buruk dari pada anak perempuan. Keadaan ini disebabkan karena anak perempuan lebih baik dalam mempraktikkan perilaku menjaga kebersihan mulut dibandingkan dengan laki-laki. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Sari dkk (2012) menjelaskan bahwa efektivitas kegiatan menggosok gigi dipengaruhi oleh jenis kelamin. Hal ini disebabkan karena anak perempuan lebih mudah diarahkan dan lebih terampil dalam menyikat gigi, dibandingkan dengan anak laki-laki. Berdasarkan kedua penelitian tersebut dipaparkan bahwa laki-laki memiliki perilaku dalam menjaga kebersihan mulut yang kurang. Hal ini dikarenakan oleh beberapa sebab. Salah satu penyebabnya adalah malas atau tidak ingin menjaga kebersihan mulut dan gigi dengan menggosok gigi.

Zetu (2013) dan Ogunsile (2010), dalam penelitiannya, keduanya menyatakan bahwa anak perempuan memiliki perilaku yang lebih baik dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut dibanding anak laki-laki. Kondisi tersebut disebabkan karena anak perempuan memiliki kemampuan motorik halus dan ketangkasan manual yang lebih baik dibanding anak laki-laki (Olivia, 2009). Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa orang tua membutuhkan usaha yang berbeda dalam mengajarkan dan membiasakan anak laki-laki dan perempuan untuk menggosok gigi. Orang tua harus mengetahui bahwa kemampuan motorik halus dan ketangkasan yang dimiliki anak laki-laki dan perempuan memang berbeda. Orang tua perlu belajar dengan mencari informasi terkait sikap

dan perilaku yang dimiliki oleh anak. Apabila orang tua memiliki kemampuan baik dalam membedakan dalam memberikan contoh dan penjelasan kepada anak laki-laki atau perempuan, maka hal tersebut akan membantu dalam mengurangi angka kejadian penyakit pada gigi. Dalam hal ini adalah karies. Akan tetapi sebaliknya. Apabila orang tua kurang dapat memahami perbedaan sikap maupun perilaku antara anak laki-laki dan perempuan, maka akan dimungkinkan bahwa hal tersebut akan dapat menambah angka kesakitan gigi dan mulut pada anak. Oleh karena itu, dibutuhkan waktu yang cukup untuk orang tua memahami dan mengerti cara membedakan dalam pemberian pengetahuan dan panutan kepada anak yang berbeda jenis kelamin.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Al-Malik, dkk (2006) ditemukan bahwa di Arab Saudi angka kejadian karies pada anak perempuan lebih rendah dari pada laki-laki. Hal tersebut disebabkan karena orang tua lebih memberikan perhatian besar terhadap kebersihan dan estetika anak perempuan mereka. Budaya lokal ini telah berlangsung lama. Budaya semacam ini sangat merugikan dan dapat menyebabkan kejadian karies pada anak semakin tinggi. Seharusnya orang tua memberikan perhatian yang sama pada anaknya, tanpa memandang jenis kelamin. Hal ini dikarenakan karies gigi bisa menimpa siapa saja baik anak laki-laki ataupun perempuan. Orang tua yang memiliki pandangan seperti diatas, akan mengakibatkan angka kejadian karies menjadi semakin meningkat setiap tahun. Perlu adanya pendampingan dari tenaga kesehatan, baik dokter gigi dan perawat untuk dapat meluruskan perspektif yang kurang benar di masyarakat melalui KIE (komunikasi, informasi dan edukasi)

Informasi yang diberikan kepada masyarakat terutama orang tua yang memiliki anak usia SD dapat diberikan melalui poster maupun leaflet. Poster berisi ajakan untuk menerapkan pola hidup sehat dengan menggosok gigi setiap hari minimal 2 kali. Selain itu, leaflet juga dapat digunakan untuk memberikan informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut pada anak serta

penyakit yang muncul karena kebersihan gigi dan mulut tidak dipelihara dengan baik. Adanya informasi tersebut, diharapkan para orang tua menjadi lebih tahu manfaat menjaga gigi dan mulut.

Informasi tersebut juga perlu diberikan pada guru ketika di sekolah. Hal ini dilakukan mengingat bahwa lebih dari separuh waktu anak dihabiskan di sekolah. Tenaga kesehatan memberikan media berupa poster, buku maupun leaflet mengenai kesehatan gigi dan mulut. Selain itu, guru perlu menghimbau dan memberikan pengertian kepada anak untuk selalu memperhatikan kesehatan gigi dan mulut terutama dengan menggosok gigi. Dengan melibatkan tenaga kesehatan, guru dan orang tua, maka hal ini akan dapat menurunkan kejadian karies gigi pada anak.

Ketika anak mengalami sakit karena karies, maka orang tua akan disibukkan dengan urusan penyembuhan yang tentu akan membutuhkan biaya, sehingga orang tua harus memberikan perhatian yang sama terkait kebersihan dan estetika pada semua anak agar kejadian karies pada anak laki-laki ataupun perempuan dapat dihindari.

Tabel 5. Distribusi frekuensi kejadian karies gigi berdasarkan frekuensi gosok gigi anak kelas 3 MI Al-Mutmainnah

Frekuensi gosok gigi	Kejadian karies gigi				Total		P-Value
	Karies		Tidak karies		s	%	
	F	%	F	%			
< 2x/Sehari	8	29	3	1	11	39	0,19
≥ 2x/Sehari	4	14	13	4	17	61	
Total	12	43	16	5	28	10	

Sumber: Data primer 2017

Berdasarkan hasil uji *chi square*, tabel 5, diketahui bahwa anak yang menggosok gigi <2x/Sehari lebih banyak yang mengalami karies dibandingkan dengan anak yang menggosok gigi ≥ 2x/

Sehari, yaitu sebesar 29% berbanding 14%. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* didapatkan nilai $p = 0.19$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara frekuensi gosok gigi dan kejadian karies di MI Al-Mutmainnah.

Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Warni (2009) pada anak sekolah di kelas V dan VI Kecamatan Deli Tua Kabupaten Deli Serdang, bahwa ada hubungan antara tindakan menggosok gigi dengan kejadian karies, sementara Anitasari dan Rahayu (2005) menjelaskan bahwa semakin sering gosok gigi maka akan mempengaruhi tingkat kebersihan gigi dan mulut. Dalam penelitiannya, juga dijelaskan bahwa anak yang menyikat gigi dengan frekuensi 4 kali memiliki tingkat kebersihan gigi dan mulut yang jauh lebih baik dibandingkan anak yang hanya menyikat gigi 1 kali, 2 kali atau 3 kali. Semakin sering frekuensi gosok gigi anak maka kebersihan gigi anak akan jauh lebih baik. Kondisi kebersihan gigi dan mulut ini tentu akan berpengaruh terhadap kejadian karies.

Membiasakan anak untuk gosok gigi minimal sehari 2 kali merupakan upaya termudah yang dapat dilakukan oleh orang tua agar anak dapat terhindar dari karies gigi. Selain itu memberikan pemahaman kepada anak agar menggosok gigi setelah mengkonsumsi makanan yang manis juga penting. Hal ini juga dapat mencegah karies pada anak. Karena semakin sering anak menggosok gigi maka semakin bersih kebersihan mulut. Kondisi ini tentu mencegah terjadinya karies.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada murid kelas 3 MI Al-Mutmainnah Kelurahan Kedung Cowek Kecamatan Bulak Surabaya, maka didapatkan kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara Frekuensi gosok gigi dengan kejadian karies gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, T., Fathonah, A, Samiaji., 2017. *Perbedaan Menyikat Gigi Menggunakan Bulu Sikat Medium dan Soft terhadap Debris Index pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan Gig.* *Jurnal Actual Research Science Academic*. 2(2). [e-journal]. Tersedia di: <<http://edukasional.com/index.php/ARSA/article/view/79>> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Al-Malik, M. I., and Rehbin, Y. A., 2006. *Prevalence of Dental caries, severity and Pattern in Age 6 to 7 Year old Children in A Selected Community In Saudi Arabia.* *Contemporary Dental Practice*, 7 (2): pp. 1-8.[e-journal] Tersedia di: <www.jaypeejournals.com/.../ShowText.aspx?.../images/...> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Andini, A., dkk., 2011. *Gigi Sehat Ibadah Dasyat*. Yogyakarta: Pro-U Media
- Anitasari, S, dkk., 2005. *Hubungan Frekuensi Menyikat Gigi Dengan Tingkat Kebersihan Gigi Dan Mulut Siswa SDN Di Kecamatan Palaran Kotamadya Samarinda Provinsi Kalimantan Timur.* *Majalah Kedokteran Gigi*, 38(2): pp. 88-90. [e-journal] Tersedia di: <<http://journal.unair.ac.id/filerPDF/DENTJ-38-2-10.pdf>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Ariningrum, R., 2000. *Beberapa Cara Menjaga Kebersihan Gigi Dan Mulut*. Jakarta: Cermin Dunia Kedokteran.
- Darwita, R.R, dkk., 2010. *Penerimaan Guru SDN 03 Senen Terhadap Program Sikat Gigi Bersama Di Dalam Kelas Pada Murid Kelas 1 Dan 2.* *Cakradonya Dental*, 2: pp 159-250.
- Depkes RI., 2010. *Laporan Hasil RISKESDAS Indonesia Tahun 2010*.
- _____. 2013. *Laporan Hasil RISKESDAS Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Dewi, P., 2011. *Gigi Sehat Merawat Gigi Sehari-Hari*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- Harlina., 2011. *Kesehatan Gigi dan Mulut*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hollins, C. 2008. *Leviso's textbook for dental nurse*. (10th Edotion). Oxford : Willey-Blackwell.
- Husna, A., 2016. *Peranan Orang Tua Dan Perilaku Anak Dalam Menyikat Gigi Dengan Kejadian Karies Anak.* *Jurnal Vokasi Kesehatan*, [e-journal] II (1): pp.17-23. Tersedia di: <<http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JVK/article/download/58/34>> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Ilyas .M., dkk., 2012. *Efek Penyuluhan Metode Demonstrasi Menyikat Gigi Terhadap Penurunan Indeks Plak Gigi Pada Murid Sekolah Dasar Makassar.* *Dentofasial* , 11(2): pp 91-95, [e-journal]. Tersedia di <<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/8953>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Indah, Z dkk., 2013. *Penyakit Gigi, Mulut Dan THT*. Yogyakarta: NuhaMedika
- Izzah, Qomarul, dkk., 2012. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah Dasar 7-12 Tahun Di Kelurahan Kenjeran Surabaya.* (diakses pada tanggal 20 November 2017)
- Kemenkes RI., 2012. *Buku Panduan Pelatihan Kader Kesehatan Gigi Dan Mulut Di Masyarakat*.
- _____. *Rencana Program Pelayanan Kesehatan Gigi Dan Mulut*.
- Khotimah, K., Suhadi, M., dan Purnomo., 2013. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia 6-12 Tahun Di SDN Karangayu 03 Semarang*, [e-journal]. Tersedia di: <<http://ejournal>

- stikestelogorejo.ac.id/index.php/ilmukepe rawatan/article/view/177> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Moallemi, Z.S., 2001. *Oral Health among Iranian Preadolescents: A School-Based Health Education Intervention*. Dissertation. University of Helsinki. Tersedia di: <<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20269/oralheal.pdf?sequence=1>> [diakses pada tanggal 20 November 2017]
- Tinanof, N., 2012. *Potential To Improve Oral Health Care Through Evidence, Protocols, And Payment Models*. *Jurnal Of Public Health Density*. [e-journal]. Tersedia di <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1752-7325.2012.00325.x/abstract>>[diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Nurlia, R. U., 2011. *Faktor Penyebab Terjadinya Karies Gigi Pada Murid SDN 1 Raha Kabupaten Muna*, [e-journal]. Tersedia di:<<http://ejournal.iainkendari.ac.id>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Olivia, F., 2008. *Membantu Anak Punya Ingatan Super*. Jakarta: Gramedia.
- Ongunsile, S.E., Ojo. I., 2010. *Oral Hygiene Status Of Adolescents In A Local Government Area Of Oyo State Nigeria*. *Journal of Science and Technology*3 (30): pp. 81-86., [e-journal] Tersedia di: <<https://www.ajol.info/index.php/just/article/view/64647>>diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Potter dan Perry., 2010. *Fundamental Keperawatan Buku 3*. Edisi 7. Jakarta : Salemba Medika.
- Prasada, I. D.G.B.D., 2016.,*Gambaran Perilaku Menggosok Gigi pada Siswa SD Kelas Satu dengan Karies Gigi di Wilayah Kerja Puskesmas Rendang Karangasem Bali Oktober 2014*. *ISM*, 6 (1): pp.23-33 [e-journal] Tersedia di:
- <<http://intisarisainsmedis.weebly.com>> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Rahim, R., 2015. *Hubungan Kebiasaan Menggosok Gigi Malam Hari dan Kejadian Karies Gigi Pada Anak SDN Karang Tengah 07 Tangerang*. *Forum Ilmiah* ,12 (1) : pp.69-79.[e-journal] Tersedia di: <<http://ejournal.esaunggul.ac.id/>>diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Ratnaningsih, T., 2016. *Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak Usia 7 – 9 Tahun*. *Jurnal Kesehatan Bhamada*, 7(2). [e-journal] Tersedia di: <<http://ojs.stikesbhamada.ac.id/ojs/index.php/jitk/article/view/108>> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Resti, EI-Auerkari, Sarwono, A.T., 2008. *Pengaruh Pasta Gigi Mengandung Xylitol Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans Serotipe E (In Vitro)*.*Indonesia Jurnal Of Dentistry*, 15 (1): pp. 15-22. [e-journal] Tersedia di: <<http://www.fkg.ui.edu>> [diakses tanggal 20 November 2017].
- Sari. K.E., dkk., 2012. *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Gosok Gigi Dengan Metode Simulasi Ular Tangga Terhadap Pengetahuan,Sikap,Dan Aplikasi Tindakan Gosok Gigi Anak Usia Sekolah Di SD Wilayah Paron Ngawi*. [e-journal]. Tersedia di <<http://journal.unair.ac.id>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Setyadi, D.A., 2010. *Analisis Pengaruh Faktor Hilangnya Gigi Pasien Menggunakan Metode Regresi Logistic Berbasis Komputer*. Tesis. Universitas Binus. Tersedia di <<http://thesis.binus.ac.id/doc/Bab2/2011-2-00669%20STIF%20Bab%202.pdf>>[diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Sheiham, A., 2005. *Oral Health, General Health and Quality Of Life*. Bulletin Of The World Health Organization

- Soebroto., 2009. *Apa Yang Tidak Dikatakan Dokter Tentang Kesehatan Gigi Anda*. Yogyakarta: Book Marks.
- Sondang, P., dkk., 2008. *Menuju Gigi dan Mulut Sehat*. Medan: USU Press.
- Suciari, A., Arief, Y.S., dan Rachmawati, P.D., 2015. *Peran Orang Tua Dalam Membimbing Menyikat Gigi Dengan Kejadian Karies Gigi Anak Prasekolah*, [e-journal]. Tersedia di <<http://journal.unair.ac.id>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Suherman., 2000. *Buku Saku Perkembangan Anak*. Jakarta: EGC.
- Sukanto., 2012. *Metode Pemilihan Pasta Gigi Yang Tepat Untuk Anak Usia Dini*. *IDJ*, 1 (2): pp.27-31. [e-journal] Tersedia di: <<http://download.portalgaruda.org/article.php?n...Metode%20Pemilihan%20Pasta%20Gigi%20...>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Sumawinata, N., 2011. *Senarai Istilah Kedokteran Gigi*. Jakarta: EGC
- Syarifudin dan Yudhia F., 2009. *Promosi Kesehatan Untuk Mahasiswa Kebidanan*. Jakarta: TIM
- Utami, S., 2013. *Hubungan Nataru Plak Gigi Dengan Tingkat Keparahan Karies Gigi Anak Usia Prasekolah*. *IDJ* 2(2): pp. 8-15. [e-journal] Tersedia di: <<http://download.portalgaruda.org/article.php?...Hubungan%20Antara%20Plak%20Gigi%20...>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- Worotitjan, I., dkk., 2013. *Pengalaman Karies Gigi Serta Pola Makan Dan Minum Pada Anak Sekolah Dasar*. *Journal e-Gigi (eG)*, 1(1): pp. 59-68. [e-journal] Tersedia di: <<https://ejournal.unsrat.ac.id>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].
- WHO. 2003. *The World Oral Health Report*. <http://www.who.int/oralhealth/media/en/orh-report03-en.pdf> (diakses pada tanggal 20 November 2017)
- Wong, Donna L., dkk., 2008. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. Ed. 6, Vol.1. Jakarta: EGC.
- Yanti, G. N., dkk., 2005. *Pemilihan Dan Pemakaian Sikat Gigi Pada Murid-Murid SMA Di Kota Medan*. *Dentika Dental Journal*, 10(1): pp. 28-30.
- Zetu, I., Zetu, L., Dogaru, C. B., Duta, C., Dumitrescu, A.L., 2014. *Gender Variation In Psychological Factor As Defined By The Theory Of Planned Of Oral Hygiene Behavior*. *Procedia-Social And Behavioral*, [e-journal] 124 (22): pp. 353-357. Tersedia di: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814023611>> [diakses pada tanggal 20 November 2017].

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Prevalence of dental caries and associated factors among 12 years old students in Eritrea

Amanuel Kidane Andegiorgish¹, Bizen Weldmicheal Weldemariam¹, Meron Mehari Kifle^{1*},
Filmon Gebreysus Mebrahtu², Henos Keflom Zewde², Micheal Gebregziabhir Tewelde²,
Mohammed Anwar Hussen² and Winta Kesete Tsegay²

Abstract

Background: Dental caries is one of the most prevalent diseases of childhood in developing countries. However, there is a paucity of epidemiological data on the prevalence and associated factors of dental caries in Eritrea. The objective of this study was to assess the prevalence and associated factors of dental caries among 12 years old school children in Eritrea.

Methods: A school based cross sectional study was conducted among 225 twelve years old students in two selected schools. One school from randomly selected urban and rural subzones of the country were selected. WHO adopted questionnaire and a standard checklist were used to collect relevant data. To assess dental caries, two examiners were calibrated by a certified dentist and inter observer agreement was calculated using the Cohen's Kappa statistic (0.82). All data analysis was done using SPSS version 20.

Results: The prevalence of dental caries was 78%, without significant difference between males (78%) and females (79%). The mean DMFT value was 2.50 (± 2.21). The decayed component contributed 98.3% of the score as it had 2.44 (± 1.2) share to the mean DMFT value. The first molar was the most affected tooth with a DMFT value of 1.55 (± 1.36). The mean significant caries index score (SiC) was 4.97 (± 1.9) which is higher than the upper limit of SiC value of 3 set by the WHO as a global average. More than half of the respondents had never visited a dentist and out of the students who had utilized a dental health facility, 82% of visits were due to dental pain while visits for regular checkups were cited by only 6.6% of the respondents.

Conclusion: Dental caries was found to be a common public health problem among 12 years old Eritrean students. The prevalence of dental caries, mean DMFT and SiC scores were higher than the average score of other developing countries. Gaps in dental health service utilization, dental health practices and suboptimal water fluoride levels contribute to poor dental health among school children in Eritrea.

Keywords: Dental caries, Dental health for children, Dental health services, Asmara, Eritrea

* Correspondence: meronmehari121@gmail.com

¹School of Public Health, Asmara College of Health Sciences, Asmara, Eritrea
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2017 Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

Background

Dental caries have been affecting humans since the pre-historic times. Dental caries was ranked as the most common oral condition among 291 diseases between the years of 1990 and 2010 [1]. Worldwide, dental caries is the most prevalent disease of childhood, affecting 60–90% of all children [2].

Majority of dental caries remains untreated due to inappropriate, unaffordable or unavailable dental health services. In most developing countries, the dentist to population ratio is about 1 per 150,000 people, making the provision of dental health services difficult [3]. In Eritrea, the dentist to population ratio is 1 per 303,185 people. This is exacerbated due to generally poor dental health facility infrastructure and low dental health related knowledge and practice in the general public [4].

Globally, dental diseases, mainly dental caries cost 298 billion dollars in direct treatment costs to the global economy, covering up to 4.6% of the global health expenditures. There is also an incurred cost of 144 billion dollars due to loss of productivity; souring the total cost to 442 billion dollars [5].

quality of life. Dental caries is the most common oral condition that evokes aesthetic and functional complaints in children. In addition, dental caries is mentioned as the major contributor for the loss of 51 million school hours due to acute dental problems annually [6].

Eritrea is a low-income country located in the horn of Africa. Eritrea has recorded a significant success in achieving the health related Millennium Development Goals in recent years, particularly goals number 4 (reducing child mortality), 5 (improving maternal health) and 6 (combating HIV/AIDS, Malaria and Tuberculosis). Life expectancy in Eritrea has risen from 54.4 in 2000 to 64.7 in 2014 [7]. However, there has been slower progress regarding dental health and dental care activities including prevention and control of dental diseases.

In Eritrea, dental caries is consistently ranked as the first or second most commonly reported disease with the highest morbidity in Out Patient Departments in the country. Dental caries was ranked as the highest morbid disease in the years 2013 and 2014 and second highest reported disease during the years 2011, 2012, 2015 and 2016 [8]. However, as there has been no nationwide research conducted regarding the prevalence of dental diseases, determining the exact burden of dental caries and its associated factors in different settings and groups of people remains a considerable challenge.

The World Health Organization highlights the importance of 12 year olds because it is generally at this age that children finish their primary schooling and hence, in many countries, is the last age at which school based research data can be easily collected. Moreover, all

permanent teeth except third molars have erupted by 12 years. Thus, this age was considered to be the age of global monitoring of dental caries for international comparisons and monitoring of disease trends [9].

Therefore, the objectives of this study were to determine the prevalence of dental caries by the DMFT index and significant caries index (SiC) and to assess dental health utilization, practices and their relationship with dental caries among 12 years old students in Eritrea.

Methods

A cross sectional study was conducted in the central region of Eritrea. It was carried out in two schools (one urban and one rural) among 12 years old students from January to March 2017.

Sample size estimation

The sample size was determined using single population proportion formula

$$\frac{z^2 p \delta (1-p)}{e^2}$$

The total sample size was calculated using the following assumptions; proportion (p) of children with dental caries was estimated to be 50% as there was no previous research regarding dental caries in Eritrea, confidence interval 95% ($z = 1.96$), degree of precision (e) 5%, non response rate of 5%. The final sample was adjusted using the total 12 years old student population in the two schools, yielding a final sample size of 225 students.

Sampling design

This study employed a purposive sampling design. The selection of one school from an urban and one from a rural community was based on the assumption that data related to each school reflects the situation of the community they serve. First, all subzones in the central region (16 in number) were grouped in to two practical strata (rural and urban). Then convenience sampling was used to select two subzones representing an urban (Asmara) and rural setting (Serejaka subzone, located 12 km north of Asmara). The total list of all middle schools found in the selected subzones were then obtained and simple random sampling technique was employed to select one middle school from each subzone. The total sample size was allocated to the selected schools based on probability proportional to the number of 12 year old students present. Finally, using a list of names of 12 year old students as a sampling frame, a simple random sampling method was employed to select study participants.

Data collection procedure

Data collection was done by two research team members who were trained to identify dental caries. The training was done by a certified dentist and included both theoretical and practical sessions. The theoretical part included a detailed description of dental caries and numerous illustrations of carious teeth at different locations and of varying degrees of severity. The examiners also took 4 weeks of practical lessons in a dental clinic, where they examined patients and categorized the status of dental caries under the direct supervision of a dentist. At the end of the training session, 20 students were examined by the data collectors independently for dental caries under the supervision of a certified dentist. Inter observer agreement was then calculated using the Cohen's Kappa statistic (0.82) which indicated -almost perfect agreement.

Data collection was subsequently carried out using a WHO adopted questionnaire (Additional file 1) for children translated in to the local language (Tigrigna) and a checklist to record the status of each tooth. Written consent was obtained from school directors to conduct the study. Respondents were asked for verbal consent before the interview. Students were examined for dental caries under an artificial light using a dental mirror.

The severity of dental caries was recorded using DMFT and SiC scores. The DMFT index has three parts which are the -D|| component, which includes carious teeth, filled teeth with recurrent decay, teeth with only root left, defective filling with caries, temporary filling and teeth with a filled tooth surfaces but with other surface decayed. The -M|| component includes teeth that are missing due to caries but it does not include teeth missing for reason other than caries, non erupted teeth or congenitally missing teeth. The last component is the -F|| component which includes teeth which have one or

rent) caries or other area of tooth with primary caries [9]. The SiC index is the mean DMFT of the top third of the study group with the highest caries score [10].

Instruments used during data collection were sterilized before dental examination and at the end of the data collection period in Biet Mekae community hospital. Disposable gloves and masks were used during the data collection. A sample of water was taken from the water source of both locations and measured for its fluoride content in the National Health laboratory.

Data entry and analysis was done using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS ver. 20). Data analysis was performed by applying descriptive statistics and independent sample t-test and chi square tests to assess the relationship between dental caries and related variables. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results

Socio demographic characteristics

Out of the 225 participants included in the study, 121 (53.8%) were females. The majority of the respondents (94.2%) were Christian and the Tigrigna ethnic group comprised 96.9% of the study population while Tigre and Saho accounted for 2.7% and 0.4% respectively. More than two thirds of the participants (67.1%) were from rural setting and 32.9% were from the urban setting (Table 1).

Prevalence of dental caries

More than two thirds 176 (78%) of the respondents had at least one carious tooth during examination or had previous history of carious teeth. Students from an urban setting had higher prevalence of caries than rural (82% versus 76%). However, this was not statistically significant. Similarly, no statistical significance was found between the occurrence of dental caries between female (79%) and male respondents (78%) (Table 2).

The mean DMFT value of the participants was 2.50 (± 2.21). The decayed (DT) component accounted for 98.3% of the DMFT value with a contribution of 2.44 to the mean DMFT. Missing and filled teeth contributed 0.05 and 0.01 to the mean DMFT respectively (Table 3). Females had DMFT score of 2.56 and males had 2.43, but the difference was not statistically significant. Urban students had a mean DMFT of 2.82 (± 2.4) compared to rural students with a mean DMFT of 2.34 (± 2.1) which was statistically significant ($p = 0.05$) (Table 4).

The first molar was the most affected tooth as it alone had a DMFT value of 1.55 (± 1.36). Female students had higher DMFT of the first molar of 1.58 whilst males had a value of 1.5. DMFT value of 1.72 (± 1.35) was scored

Table 1 Demographic characteristics of the study participants

Demographic variables	N (%)
Sex	
Male	104 (46.2)
Female	121 (53.8)
Religion	
Christian	212 (94.2)
Muslim	13 (5.8)
Ethnicity	
Tigrigna	218 (96.9)
Tigre	6 (2.7)
Saho	1 (0.4)
Residence	
Urban	74 (32.9)
Rural	151 (67.1)

Table 2 Caries prevalence by gender and residence

	Caries Prevalence		Total	Pvalue
	Yes	No		
	N (%)	N (%)	N (%)	
Gender				
Female	95 (79)	26 (21)	121 (100)	0.909
Male	81 (78)	23 (22)	104 (100)	
Residence				
Urban	61 (82)	13 (18)	74 (100)	0.284
Rural	115 (76)	36 (24)	151 (100)	

from students residing in the urban school, which is higher than rural students with a score of $1.46 (\pm 1.37)$. Both gender and residence analyses were not statistically significant as they had p value of 0.386 and 0.697 respectively (Table 4).

A mean score of $4.97 (\pm 1.9)$ was recorded for the significant caries index. Males had higher SiC score (5.07 ± 1.76) than females (4.91 ± 2.00). A statistically significant difference was observed in SiC scores between urban (5.73 ± 2.09) and rural students (4.66 ± 1.74).

Previous experience of dental pain and utilization of dental health facility

Almost half (48%) of the respondents reported that they had previously experienced dental pain with varying frequency. Moreover, more than half (69%) of the study participants had never visited a dental facility, while 3% who had done so had not visited in the 12 months prior to the study. Out of those who had visited a dental health facility, visits for regular checkup was cited by only 6.6% of the students. Most visits (82%) were due to pain of teeth, gum or mouth. Of those who had not visited a dental health facility, 82% reported they had no reason for not utilizing one while -fear of painful procedures|| was mentioned by 5% of the respondents.

Dental hygiene practice and tools utilized

More than one quarter (28.1%) of the study participants said they cleaned their teeth -once a day|| and 19.1% twice daily. The most common tools used were brushes and local -chew sticks|| with reported utilization by 76.4% and 78.7% respectively. Three quarters (75%) of

the study participants reported utilization of tooth paste when brushing. Moreover, the majority of the students (85%) claimed that they cleaned their teeth unassisted while 9% reported they received assistance from their mother.

Perceived status of children's teeth and gum

More than half of the study participants (52%) said they thought their teeth were 'fair' and 32% said they were 'good'. 11% of the study participants considered their teeth to be 'bad'. Half of the study participants (51%) said their gums were good while only 4% admitted that their gums were bad.

Fluoride sources

Water in the urban area had a fluoride content of 0.28 and in the rural area 0.53 Parts per million (ppm). Since the optimum fluoride content in water for the reduction of dental caries is 1 ppm, the level of water fluoridation was sub-optimal.

Discussion

With a prevalence of 78%, dental caries was a common public health problem among 12 year old students in Eritrea. This is similar to the 77% prevalence reported in India [11] but was higher than rates described from Nigeria (13.9%) [12], Kashmir (25%) [13], Sudan (30.5%) [14] or Tamil Nadu India (40%). [15]. These different prevalence figures could be attributed to many factors including socio cultural differences, study setting, sample size, dietary behaviors and differences in knowledge, attitude and practice regarding dental hygiene.

In the present study, only 19.1% of the study respondents said they cleaned their teeth twice daily. Moreover, the majority of the participants reported they clean their teeth unassisted which may mean that they were not cleaning their teeth effectively. The majority of the students (96.4%) cleaned their teeth using different tools. Tooth-brush (76.4%) and local chew-stick (78.7%) were the most commonly utilized. These figures are higher with other studies [16, 17] that showed that tooth brush and tooth paste being the most common means of maintaining oral hygiene. In Eritrea, many species of trees are used as chew stick. The selection of these species usually depends on personal preference and availability in the neighborhood. However, the most common selection method is based on perceived power of cleaning of the tree species. Some of the usually used species in Eritrea include *Olea europea*, *Euclea schimperi*, *Rumex nervosus* and *Cadaba farinosa* [18]. A chew stick from these trees is cut and prepared in a suitable design or shape and is used for cleaning the teeth without any tooth-paste.

As in Kenya and Nigeria, where no dental visit was reported by 46.7% [19] and 80% [12] of the study

Table 3 Component of DMFT

Variable	Component of DMFT Score	
	$\bar{x} \pm SDP$	Percentile
Decayed (DT)	2.44 (± 2.13)	98.3%
Missing (MT)	0.05 (± 0.27)	1.2%
Filled (FT)	0.01 (± 0.2)	0.4%
Total	2.50 (± 2.21)	100%

Table 4 DMFT, DMFT of the first molar and significant caries index by age and residence

Score	Gender		Residence		Mean score \pm SD
	Male	Female	Urban	Rural	
DMFT \bar{x} SD	2.43 (2.14)	2.56 (2.27)	2.82 (2.4)	2.34(2.1)	2.50(2.21)
Pvalue	0.738		0.05		
First molar DMFT	1.50 (1.41)	1.58 (1.3)	1.72 (1.35)	1.46 (1.37)	1.55(1.36)
Pvalue	0.386		0.697		
Significant caries index	5.07 (1.76)	4.91 (2)	5.73 (2.097)	4.66 (1.74)	4.97 (1.9)
Pvalue	0.948		0.012		

participants respectively, more than half (69%) of the participants in the present study said that they have never visited a dentist in their life. Among the students who had visited a dentist, more than two thirds (82%) went due to dental pain, which was similar to studies done in Iraq (71.2%) [20] and Kenya (73.4%) [19]. Thus, poor utilization of dental health facilities for prevention and promotion of dental health was a potential contributor to the high prevalence of dental caries.

The total mean DMFT of the study participants was 2.50 (\pm 2.21), which is very high when compared to the studies done in Kenya (0.42) [19], Nigeria (0.14) [12] and Sudan (0.42) [14]. The decayed component accounted for 98.3% of the DMFT value as it had a 2.44 contribution to the mean DMFT. This clearly indicates under-utilization of dental health facilities, unhealthy dietary habits and gaps in the knowledge, attitude and practice of dental hygiene.

Since the caries distribution is generally observed to be skewed, the significant caries index addresses individuals with the highest caries scores. The mean SiC score in this study was 4.97. This figure is high compared to the goal set by WHO which suggested that countries should limit the SiC score to be below 3 by the year 2015 [10].

In this study, water fluoride content in both localities had fluoride concentration of 0.28 ppm in urban and 0.53 ppm in rural setting. Water source in both locations was thus below optimum level for protective effect against dental caries. This low water fluoride level could be a further contributor to the high prevalence of dental caries. A similar result was found in a study done in Iraq, where the water fluoride level was 0.14 ppm [20].

This study has assessed the prevalence and factors associated with dental caries in 12 year old children in Eritrea. Due to feasibility and administrative reasons, this study employed a purposive sampling design. Hence the results, even though they may shed light to the current situation, may not be generalized to the whole 12 years old student population in Eritrea.

Conclusion

Dental caries is a common public health problem among 12 years old Eritrean students with the mean DMFT and significant caries index (SiC) being 2.50 and 4.97 respectively. These values are considerably higher compared to reports from other, mainly African, developing countries. The suboptimal water fluoride level along with poor dental service utilization is a major challenge to children's dental health. There was also a gap concerning dental health practices. Only half of the respondents practiced dental hygiene on a daily basis using different means, with tooth-brush and chew stick being the most commonly tools utilized.

Additional file

Additional file 1: Oral Health Assessment form for Children. The instrument is designed by the WHO for oral health assessment for children. (DOCX 107 kb)

Abbreviations

DMFT: Decayed, missing, filled teeth; DT: Decayed tooth; HIV/AIDS: Human immune deficiency virus/Acquired immune deficiency syndrome; PPM: Parts per million; SiC: Significant caries index; SPSS: Statistical Package for Social Science; WHO: World Health Organization

Acknowledgements

The authors would like to thank all the study participants, school directors and the staff of dental clinic in Bet Mekae community hospital for their cooperation. We also thank BMC oral health Editors and the peer reviewers for their critical appraisal of the manuscript.

Funding

There was no source of funding for the study, for the authors or manuscript preparation.

Availability of data and materials

The complete data set supporting the conclusions of this article is available from the corresponding author and can be accessed upon reasonable request.

Authors' contributions

AKA, BWW and MMK contributed to the design, supervised the data collection, participated in manuscript preparation and critically reviewed the paper for intellectual content. FGM, HKZ, MGT, MAH and WKT collected and analyzed the data and wrote the first manuscript. All authors read and approved the final manuscript for publication.

Ethics approval and consent to participate

Ethical clearance for conducting the study was granted by Asmara College of Health Sciences, School of Public Health Ethical clearance committee. Written consent was secured from each school directors and from the parent or legal guardian of each child that participated in the study. After brief explanation of the purpose of the study, verbal consent was obtained from the study participants. Confidentiality was assured by excluding personal identifiers and the right to withdraw at any stage of the study.

Consent for publication

Not Applicable

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Author details

¹School of Public Health, Asmara College of Health Sciences, Asmara, Eritrea.

²Ministry of Health, Asmara, Eritrea.

Published online: 29 December 2017

References

- Marcenes W, Kassebaum N, Bernabe E, Flaxman A, Naghavi M, Lopez A, Murray C. Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *J Dent Res*. 2013;92:592–7.
- World Health Organization. (2004) Global Oral Health Data Bank. WHO. Geneva: WHO.
- Peterson PE, Denis B, Hiroshi O, Estupinan D, Saskia ED, Charlotte N. The global burden of oral diseases and risks of oral health. *Bull World Health Organ*. 2005;83:661–9.
- FDI World Dental Federation. The oral health atlas. Switzerland: Myriad Editions Cointrin; 2009. info@oralhealthatlas.org
- Listl S, Galloway J, Mossey P, Marcenes W. Global economic impact of dental diseases. *International and American association for dental research (ADR)*; 2015. doi: 10.1177/0022034515602879.
- Gift H, Reisine S, Larach D. The social impact of dental problems and visits. *Am J Public Health*. 1992;82:1663–8.
- World Health Ranking, Live longer live better, country profile: Eritrea. 2014. <http://www.worldlifeexpectancy.com/country-health-profile/eritrea>. Accessed 28 Nov 2016.
- Health Management Information system. Summary of report of oral diseases between 2010 and 2015. Asmara: Ministry of Health; 2016.
- Peterson PE, Baetz RJ. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5th ed; 2003. ISBN 978 92 4 154864 9
- Bratthall D. Introducing the significant caries index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *Int Dent J*. 2000;50(6): 378–84.
- Joshi N, Rajesh R, Sunitha M. Prevalence of dental caries among school children in Kulasekharam village: a correlated prevalence survey. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2005;3(3):138–40.
- Sofowora C, Nasir W, Oginni A, Taiwo M. Dental caries in 12 year old suburban Nigerian school children. *Afr Health Sci*. 2006;6(3):145–50. PMC1831881
- Tasneem S, Sultan S, Gowhar O, Ravishankar T, Kumar S. Prevalence of dental caries among 12 year old school children in Kashmir, India - a cross-sectional study. *Int J Contemp Med Res*. 2016;3(7):2156–9.
- Nurelhuda NM, Trovik TA, Ali RW, Ahmed MF. Oral health status of 12 year old school children in Khartoum state, Sudan; a school-based survey. *BMC Oral Health*. 2009;9:15. doi: 10.1186/1472-6831-9-15.
- Prabu JJ, Saravanan S. Impact of dental caries and dental fluorosis on the quality of life on 12 year old children in Tamil Nadu, India. *Chettinad Health City Med J*. 2013;2(3):74–9.
- Ayele FA, Taye BW, Ayele TA, Gelaye KA. Predictors of dental caries among children 7–14 years old in Northwest Ethiopia: a community based cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2013;13:7. doi: 10.1186/1472-6831-13-7.
- Dixit L, Shakya A, Shrestha M, Shrestha A. Dental caries prevalence, oral health knowledge and practice among indigenous chepang schoolchildren of Nepal. *BMC Oral Health*. 2013;13:20. doi: 10.1186/1472-6831-13-20.
- Yoseph A. Contribution of trees for oral hygiene in East Africa. *Ethnobot Leaflet*. 2000;11:38–44. 2007
- Kenyan Ministry of health. Kenya National Oral health survey report. (2015). Retrieved from www.health.go.ke.
- Ahmed N, Åström A, Bergen N, Poul P. Dental caries prevalence and risk factors among 12 year old school children from Baghdad, Iraq: a post war survey. *Int Dent J*. 2007;57:36–44.

Submit your next manuscript to BioMed Central and we will help you at every step:

- We accept pre-submission inquiries
- ◆ Our selector tool helps you to find the most relevant journal
- ◆ We provide round the clock customer support
- ◆ Convenient online submission
- ◆ Thorough peer review
- ◆ Inclusion in PubMed and all major indexing services
- ◆ Maximum visibility for your research

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



RESEARCH ARTICLE

Open Access



Prevalence of dental caries and associated factors among primary school children: a population-based cross-sectional study in Riyadh, Saudi Arabia

Yazeed Abdullah Alhabdan^{1,2,3}, Abdulhameed Ghassan Albeshr^{1,2,3}, Nagarajkumar Yenugadhathi^{1,2*}  and Hoda Jradi^{1,2}

Abstract

Background: Dental caries is a preventable childhood disease, but public health efforts are hampered due to limited information on associated factors in vulnerable populations. Our study was aimed at estimating the prevalence of dental caries and identifying key associated factors in four major risk domains, including socioeconomic factors, child oral health behavior and practices, child feeding practices, and dietary habits among primary school children in Saudi Arabia.

Methods: A cross-sectional study design was used to recruit 578 male Saudi primary school children, aged 6–8 years, from 12 primary schools in five different regions of Riyadh. Children were clinically screened to detect carious lesions in primary teeth according to World Health Organization's criteria. Structured self-administered questionnaire was used to collect information on social and individual factors from the parents. The odds ratios and 95% confidence intervals of associated factors for dental caries were computed using logistic regression models; key factors were identified by systematic selection process that accounted for multicollinearity and bias correction.

Results: Dental caries was prevalent among children (83%, 95% confidence interval 79.7–86.0%). Individual factors, including irregular brushing, late adoption of brushing habit, consulting dentist for symptomatic treatment, lack of breast feeding, sleeping with a bottle in mouth, habit of snacking between meals, low consumption of fruits, and frequent consumption of soft drinks and flavored milk, were predominantly associated with dental caries in children, instead of socioeconomic factors ($p < 0.05$, adjusted R-square 80%).

Conclusion: Dental caries were prevalent in school children, and individual factors were predominantly associated with the disease.

Keywords: Dental caries, Primary teeth, Prevalence, Associated factors, Children

* Correspondence: nagarajkumar.yenugadhathi@gmail.com

¹King Abdullah International Medical Research Center (KAIMRC), Riyadh, Saudi Arabia

²Department of Epidemiology and Biostatistics, College of Public Health and Health Informatics, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Mail Code 2350, P.O. Box 22490, Riyadh 11426, Saudi Arabia

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2018 Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

Introduction

Dental caries is a major oral health problem affecting 2.43 billion people (35.3% of the population) worldwide in the year 2010 [1]. A high burden of dental caries was evident among children in Saudi Arabia with an estimated prevalence of approximately 80% [2]; other high-risk areas include Latin America, Middle East, and South Asia [3]. The World Health Organization (WHO) emphasizes the need to reduce global burden of dental caries in attaining optimal health. Consequently, in the year 2003, WHO and Fédération Dentaire Internationale (FDI) World Dental Federation set global goals for oral health in 2020 to guide planners and policy makers to improve the status of oral health in their populations [4]. Unfortunately, knowledge gaps with respect to the availability of baseline data on oral health and population-specific key modifiable factors of dental caries restrict the ability of many developing nations and semi-developed countries, including Saudi Arabia to attain the goals set by WHO. In addition, competing interests in health care funding warrant prioritizing the associated factors to better direct public health mitigation efforts.

Although factors, such as occupational status, family income, and level of education of parents [5–9] that affect the socioeconomic status of populace, have been associated with dental caries, their relative impact on dental caries compared to individual factors is unclear. Moreover, modification of socioeconomic factors requires time-consuming macro level changes. In contrast, individual factors, such as child oral health behaviors, child feeding practices, and dietary habits that play a role in cariogenesis, could be targeted for modification by directing the limited resources to primary school children. Prior evidence illustrates the importance of adopting good oral health behaviors such as regular brushing of teeth, using mouthwash, and flossing teeth in reducing the disease burden and attaining optimal oral health [10]. Similarly, the role of sugary foods (e.g., candies) in cariogenesis was also well established [11]. However, the relative significance of aforementioned oral behavioral factors on cariogenesis compared to other host factors could vary significantly in different populations owing to cultural and behavioral practices.

In our globalized world, constant migration of individuals and transfer of certain behaviors or practices (e.g., favoring flavored milk over plain milk among children) [12] is the prevailing norm. Therefore, the knowledge of associated factors for dental caries in Saudi children not only benefit Saudi populace but also international organizations such as WHO and health authorities in directing the mitigation efforts at vulnerable populations (e.g., children).

This study aimed at estimating the prevalence of dental caries in primary teeth and identifying key associated factors in 6–8-year-old school children in Riyadh city of Saudi Arabia would contribute towards the knowledge of dental caries by enriching the baseline data and determining population-specific risk factors of such a highly prevalent and preventable condition. Our analysis is the first in Saudi Arabia to comprehensively evaluate and prioritize factors encompassing all four major risk domains for dental caries, including parental socioeconomic status, children oral health behavior and practices, child feeding practices, and dietary habits. In addition, the relative importance of individual factors (over socioeconomic factors) as determinants of dental caries was assessed using extensive modelling techniques.

Methods

A population-based cross-sectional study design was employed to determine the burden of dental caries in primary teeth and key associated factors among 6–8-year-old male primary school children recruited from 12 government primary schools for boys located in 5 geographical regions (southern, northern, eastern, western and central) in Riyadh city, Saudi Arabia. The study included only Saudi nationals, whose parents were able to fill the self-administered questionnaire and provide informed consent for their child's dental examination at school. Non-Saudi children or children with non-Saudi care givers or parents were excluded. This study was conducted in the year 2015 between September 1 and November 30.

Sample size

Sample size was calculated using single proportion formula based on 95% confidence level, expected prevalence of 80% [2], precision of 0.05, and design effect of 2. The recommended sample size was 492 children with one of their parents as a single unit.

We anticipated low response rate owing to the outbreak of Middle East respiratory syndrome-corona virus (MERS-cov) in Riyadh city during the study period. Therefore, a total of 1130 questionnaires were distributed to parents and we received 578 completed questionnaires at a response rate of 51% from 12 out of 15 schools considered for recruitment among 513 government primary schools for boys in Riyadh region.

Sampling technique

Our study sample was obtained by a multistage random sampling technique. Briefly, up to three primary schools in Riyadh were randomly selected from each of the five geographical locations in Riyadh city based on the list of primary schools obtained from the Ministry of Education. A maximum of 80 students were randomly selected

from each of these schools. Each of the five regions in Riyadh city contributed a fifth of the total study sample.

Screening for dental caries

Children underwent a simple dental examination based on the World Health Organization diagnostic criteria for oral health surveys [13]. The basic oral assessment of every child was performed by a single, well-trained professional dentist by seating each subject on a chair in a good day light using mouth mirror and dental probes. This simple oral examination poses no harm to children. The intra-examiner reliability was good based on re-examination of 30 children prior to the study (kappa value = 0.98). Caries status in the crown of primary teeth was assessed using decayed (d), missing (m), and filled (f) teeth (dmft) index [2, 13]; teeth missing (m) or filled (f) contributed to the overall dmft score only if they were missing or filled because of caries. A dmft score above null indicates the presence of caries, whereas a null score indicates the absence of caries [13].

Parental questionnaire

A structured self-administered parental questionnaire was developed by relying on previous studies [13–20] and accounting for cultural sensitivities of the study population. The questionnaire was translated into Arabic and then back to English to ensure accuracy. Face validity, feasibility, and construct validity of the questionnaire was established prior to study.

The questionnaire responses provided data on age of the child, demographic and socioeconomic factors such as father's education level, mother's education level, parental occupation as health care provider, monthly income of the family, region of residence, type of residence, and availability of medical insurance with dental coverage. Parents also provided information on oral health behavior and practices of children, such as frequency of brushing teeth with toothpaste in a day; age at which children started brushing; use of dental floss; use of mouthwash; frequency of fluoride application; recent visit to the dentist; habit of eating after brushing teeth in night; and child feeding practices, such as type of milk feeding practice (breast-fed only/children mixed-fed with both breast milk and powdered milk/powdered milk only), age of child when breast feeding was stopped, age of child when bottle feeding was stopped, child sleeping with bottle in mouth, number of meals per day, number of snack items consumed between meals, and snack time corresponding to main meals (ate snacks with main meals only/ate snacks in between main meals or with main meals). Dietary information included use of multivitamin supplementation (no/yes) and consumption of fresh fruits, fresh vegetables or salads, fast food, candy, potato chips, sweetened chewing gum, fresh

juice, flavored juices, soft drinks, fresh milk, and flavored milk at least twice a week (no/yes).

Some of the original variable categories were combined to create meaningful new groups, and facilitate appropriate analyses. In particular, the 'frequency of brushing teeth' variable was classified in to 3 categories (children brushing less than once daily/once daily/two times or more daily).

Statistical analysis

All analyses of study data were performed using SAS software version 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Categorical variables were described as counts and percentages, whereas means and standard deviations (SD) were computed for continuous variables. The 95% confidence intervals for proportions were constructed using Clopper-Pearson exact tests. The independence of characteristics of study sample by caries status (presence or absence) was assessed using Pearson's chi-squared test (or Fisher's exact tests for smaller samples) and p values. Missing data were analyzed as a separate category (unknown or other) in corresponding variables.

The main associated factors for dental caries in our study were determined in three steps. In the first step, the association between each characteristic of study sample and the presence of dental caries was evaluated using univariate logistic regression analyses; all the variables that were significant at p value less than or equal to 0.05 were selected for second step of analyses. In the second step, the associated factors for dental caries among each of the four broader determinants of health, including socioeconomic factors, child oral health behavior and practices, child feeding practices, and dietary factors, were identified based on four separate stepwise logistic regression analyses. Subsequently, the covariates that were significant ($p \leq 0.05$) in each of the four analyses were selected for further analysis. In the final step, a stepwise multivariate logistic regression analysis was performed on covariates selected from step two and variable age group of the child (6 or 7 or 8 years) to determine key associated factors for dental caries. In addition, multicollinearity was assessed using collinearity indices, eigenvalues, and variable decomposition proportions for all the multivariate models. One of the highly collinear variables was removed giving precedence to children oral health behavior and practice covariates. In addition, Firth's bias correction was applied to the final multivariate model to address potential issues due to small sample size, and complete or quasi-complete separation.

The measures of association were reported as unadjusted odds ratios (uOR) and adjusted odds ratios (aOR) along with their corresponding 95% confidence intervals (95% CI). The discrimination, calibration and

overall performance of the final multivariate model was assessed using concordance statistic, Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test, and adjusted Cox and Snell R-square, respectively. The performance of final model with and without socioeconomic factors was compared based on adjusted Cox and Snell R-square, which indicates the proportion of variation explained by the covariates in the model. Statistical analyses that yielded a p value less than or equal to 0.05 were considered significant.

Results

A total of 578 primary school boys aged 6 to 8 years in Riyadh, Saudi Arabia, were analyzed in this study. The prevalence of dental caries in our sample was 83% (95% CI 79.7–86.0%). About 17% (95% CI 14.0–20.3%) of children had no carious lesions. The age-specific prevalence of dental caries among children aged 6, 7, and 8 years was 87.6% (95% CI 82.4–91.6%), 72.9% (95% CI 65.9–79.1%), and 88.4% (95% CI 82.7–92.8%), respectively. The mean age and dmft score in our sample was 6.92 (SD \pm 0.82) and 4.20 (SD \pm 2.96), respectively.

Table 1 provides the frequencies, percentages, and differences (by caries status) for various characteristics of study population. A significant number of fathers (65.7%, 95% CI 61.7–69.6%) and mothers (73.9%, 95% CI 70.1–77.4%) did not attend a college or university, and their children experienced high prevalence of dental caries. Majority of the children came from low-income families (59.7%, 95% CI 55.6–63.7%), and approximately 99% of them experienced dental caries. Most of the study subjects lived in rental homes, and 77% had no dental coverage in medical insurance. In general, the children had poor oral health behavior and practices as most of them started brushing at a late age (5 or more years) and brushed less than once daily (55%) in any given week. The use of dental floss and mouthwash was negligible, and most of the children visited a dentist for symptomatic treatment. Although the practice of breast feeding is common, most of the children were weaned by the first year. The practice of mixed feeding was common in our sample; approximately 81% of mixed-fed children experienced dental caries compared to 93% of children that were exclusively fed with either breast milk or powdered milk. The practice of sleeping with a bottle in mouth and frequent consumption of sugary snacks between meals was also common. The consumption of fresh fruits and fresh juice was less prevalent in our sample.

The summary of variables selected during different steps of selection process is illustrated in Table 2. Barring few exceptions, almost all the factors were significantly associated with dental caries' experience in univariate analyses (step 1). In the ensuing step 2 multivariate analysis, a

limited number of factors were associated with dental caries in each of the four risk domains with more concessions observed among dietary factors. In the final step of model selection, the highly collinear child feeding covariate (i.e., age of the child when breast feeding was stopped) was excluded to address multicollinearity. Our model selection process yielded 12 variables that were significant at $p < 0.05$ for inclusion in the final model. Although association measures were not provided in Table 2 to avoid confusion, interested readers could find these details in Additional file 1.

The unadjusted and adjusted odds ratios along with their 95% confidence intervals (based on Firth's bias correction) for the variables, representing all four risk domains, in the final model are reported in Table 3. It should be noted that factors representing low socioeconomic status, such as low level of maternal education, low family income, and lack of dental insurance, were associated with a minimum of fourfold increased dental caries experience. Child oral health practices, such as failure to brush teeth at least once a day, failure to start brushing on or before a child attained 2 years of age, and visiting dentist for symptomatic treatment, were associated with dental caries experience in children. Children habituated to sleeping with bottle in mouth experienced 4.4-fold higher dental caries compared to children not practicing this habit (aOR = 4.4, 95% CI 1.4–13.4). In addition, lack of mixed feeding and consuming two or more sugary snack items between meals were predominantly associated with dental caries experience ($p < 0.05$). Dietary habits, such as less consumption of fresh fruits and frequent consumption of soft drinks and flavored milk, were significantly associated with dental caries with an odds ratio of 11.6, 5.3, and 7.7, respectively. The final model was well calibrated ($p = 0.7667$; Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test) with very high discriminatory power (c-statistic = 99%) and high overall performance (adjusted R-square of 88%).

Subsequent exclusion of three variables representing socioeconomic status from the final model also resulted in a well-calibrated model ($p = 0.3502$; Hosmer and Lemeshow goodness-of-fit test) with very high discriminatory power (c-statistic = 98%). However, a slight reduction in overall performance from 88 to 80% was noted, signifying the influence of individual or personal factors (represented in the remaining three risk domains) on dental caries experience in children; the overall performance of model with variables representing socioeconomic status was 59%. In addition, the higher magnitude of adjusted odds ratios of individual factors (ranging from 4.4 to 38.4) compared to aORs of socioeconomic factors (ranging from 4.2 to 28.2) and the lower confidence limits that were consistently above 1.5 lend further support to the predominant

Table 1 Distribution of various characteristics of study population and the relationship with caries status

Characteristic	All subjects (n = 578)	Caries status		p value*
		Yes (n = 480)	No (n = 98)	
Age group				
6 years	217	190 (87.6)	27 (12.4)	<0.0001
7 years	188	137 (72.9)	51 (27.1)	
8 years	173	153 (88.4)	20 (11.6)	
I. Socioeconomic factors				
Father's education				
Low level (high school or less)	380	368 (96.8)	12 (3.2)	< 0.0001
High level (college or university)	198	112 (56.6)	86 (43.4)	
Mother's education				
Low level (high school or less)	427	405 (94.8)	22 (5.2)	< 0.0001
High level (college or university)	151	75 (49.7)	76 (50.3)	
Parent's occupation				
Health care provider	30	2 (6.7)	28 (93.3)	< 0.0001
Other occupations	548	478 (87.2)	70 (12.8)	
Family monthly income				
Low (\leq 10,000SR)	345	341 (98.8)	4 (1.2)	< 0.0001
High ($>$ 10,000SR)	233	139 (59.7)	94 (40.3)	
Region of residence				
North Riyadh	79	44 (55.7)	35 (44.3)	< 0.0001
South Riyadh	114	106 (93.0)	8 (7.0)	
East Riyadh	200	180 (90.0)	20 (10.0)	
West Riyadh	108	83 (76.9)	25 (23.1)	
Central Riyadh	77	67 (87.0)	10 (13.0)	
Type of residence				
Rental home	482	446 (92.5)	36 (7.5)	< 0.0001
Own home	96	34 (35.4)	62 (64.6)	
Medical insurance with dental coverage				
No	447	423 (94.6)	24 (5.4)	< 0.0001
Yes	131	57 (43.5)	74 (56.5)	
II. Child oral health behavior and practices				
Frequency of brushing teeth per day				
Less than once daily	320	318 (99.4)	2 (0.7)	< 0.0001
Once daily	128	100 (78.1)	28 (21.9)	
Two times or more daily	130	62 (47.7)	68 (52.3)	
Started brushing teeth at the age				
2 years or less	50	22 (44.0)	28 (56.0)	< 0.0001
3 years	82	46 (56.1)	36 (43.9)	
4 years	59	47 (79.7)	12 (20.3)	
5–6 years	333	315 (94.6)	18 (5.4)	
Unknown	54	50 (92.6)	4 (7.4)	
Dental floss use				
No	568	472 (83.1)	96 (16.9)	0.6806†

Table 1 Distribution of various characteristics of study population and the relationship with caries status (Continued)

Characteristic	All subjects (n = 578)	Caries status		p value*
		Yes (n = 480)	No (n = 98)	
Yes	10	8 (80.0)	2 (20.0)	
Mouthwash use				
No	553	466 (84.3)	87 (15.7)	0.0011†
Yes	25	14 (56.0)	11 (44.0)	
Frequency of fluoride application				
None	454	414 (91.2)	40 (8.8)	< 0.0001
Every 6 months	42	18 (42.9)	24 (57.1)	
Every 1 year	38	8 (21.1)	30 (78.9)	
Unknown	44	40 (90.9)	4 (9.1)	
Recent visit to dentist				
Did not visit or unknown	99	71 (71.7)	28 (28.3)	< 0.0001
> 1 year	214	208 (97.2)	6 (2.8)	
≤ 1 year	265	201 (75.8)	64 (24.2)	
Reason for recent dental visit				
Did not visit or unknown	93	67 (72.0)	26 (28.0)	< 0.0001
Toothache	363	357 (98.3)	6 (1.7)	
Checkup or consultation	122	56 (45.9)	66 (54.1)	
Child ate after brushing teeth in the night				
No	221	133 (60.2)	88 (39.8)	< 0.0001
Yes	357	347 (97.2)	10 (2.8)	
III. Child feeding practices				
Type of milk feeding practice				
Breast-fed only	29	27 (93.1)	2 (6.9)	0.0163
Mixed-fed	487	395 (81.1)	92 (18.9)	
Powdered milk only	62	58 (93.6)	4 (6.5)	
Age of the child when breast feeding was stopped				
≤ 1 year	409	361 (88.3)	48 (11.7)	< 0.0001
> 1 year	169	119 (70.4)	50 (29.6)	
Age of the child when drinking with a bottle was stopped				
≤ 1 year	50	44 (88.0)	6 (12.0)	0.3286
> 1 year	528	436 (82.6)	92 (17.4)	
Child sleeps with bottle in mouth				
No	154	72 (46.8)	82 (53.2)	< 0.0001
Yes	424	408 (96.2)	16 (3.8)	
Number of meals per day				
1–2 meals	47	42 (89.4)	5 (10.6)	0.2286
3 or more meals	531	438 (82.5)	93 (17.5)	
Number of snacks consumed between meals				
One snack	156	78 (50.0)	78 (50.0)	< 0.0001
2 or more snacks	422	402 (95.3)	20 (4.7)	
Snack time corresponding to main meals				
With main meals only	80	26 (32.5)	54 (67.5)	< 0.0001

Table 1 Distribution of various characteristics of study population and the relationship with caries status (Continued)

Characteristic	All subjects (n = 578)	Caries status		p value*
		Yes (n = 480)	No (n = 98)	
Between or with main meals	390	370 (94.9)	20 (5.1)	
Unknown	108	84 (77.8)	24 (22.2)	
N. Dietary factors (consumed at least twice a week)				
Multivitamin supplementation				
No	532	446 (83.8)	86 (16.2)	0.0853
Yes	46	34 (73.9)	12 (26.1)	
Fresh fruits				
No	408	390 (95.6)	18 (4.4)	< 0.0001
Yes	170	90 (52.9)	80 (47.1)	
Fresh vegetables or salads				
No	137	127 (92.7)	10 (7.3)	0.0006
Yes	441	353 (80.0)	88 (20.0)	
Fast food				
No	482	420 (87.1)	62 (12.9)	
Yes	235	157 (66.8)	78 (33.2)	< 0.0001
Candy				
No	343	323 (94.2)	20 (5.8)	
Yes	96	60 (62.5)	36 (37.5)	< 0.0001
Potato chips				
No	482	420 (87.1)	62 (12.9)	
Yes	96	64 (66.7)	32 (33.3)	< 0.0001
Sweetened chewing gum				
No	482	416 (86.3)	66 (13.7)	
Yes	467	379 (81.2)	88 (18.8)	0.0131
Fresh juice				
No	111	101 (91.0)	10 (9.0)	
Yes	394	370 (93.9)	24 (6.1)	< 0.0001
Flavored juices				
No	184	110 (59.8)	74 (40.2)	
Yes	58	44 (75.9)	14 (24.1)	0.1243
Soft drinks				
No	520	436 (83.8)	84 (16.2)	
Yes	183	105 (57.4)	78 (42.6)	< 0.0001
Fresh milk				
No	395	375 (94.9)	20 (5.1)	
Yes	244	220 (90.2)	24 (9.8)	< 0.0001
Flavored milk				
No	334	260 (77.8)	74 (22.2)	
Yes	372	294 (79.0)	78 (21.0)	0.0006
	206	186 (90.3)	20 (9.7)	

*p value was based on the Pearson chi-squared test to evaluate the independence of sample characteristic and caries status

†p value was based on Fisher's exact tests

Table 2 Summary of variables selected in four main risk domains, encompassing socioeconomic factors, child oral health behavior and practices, child feeding practices, and dietary factors, at different steps of model selection process using logistic regression (LR) analysis*

All variables	Step 1 univariate LR within risk domain	Step 2 multivariate LR within risk domain	Final step multivariate LR all 4 risk domains
I. Socioeconomic factors			
Father's education	X	—	—
Mother's education	X	X	X
Parent's occupation	X	X	—
Family monthly income	X	X	X
Region of residence	X	X	—
Type of residence	X	—	—
Medical insurance with dental coverage	X	X	X
II. Child oral health behavior and practices			
Frequency of brushing teeth per day	X	X	X
Started brushing teeth at the age	X	X	X
Dental floss use	—	—	—
Mouthwash use	X	—	—
Frequency of fluoride application	X	X	—
Recent visit to dentist	X	—	—
Reason for recent dental visit	X	X	X
Child ate after brushing teeth in the night	X	—	—
III. Child feeding practices			
Type of milk feeding practice	X	X	X
Age of the child when breast feeding was stopped	X	X	†
Age of the child when drinking with a bottle was stopped	—	—	—
Child sleeps with bottle in mouth	X	X	X
Number of meals per day	—	—	—
Number of snacks consumed between meals	X	X	X
Snack time corresponding to main meals	X	X	—
IV. Dietary factors (consumed at least twice a week)			
Multivitamin supplementation	—	—	—
Fresh fruits	X	X	X
Fresh vegetables or salads	X	—	—
Fast food	X	—	—
Candy	X	—	—
Potato chips	X	—	—
Sweetened chewing gum	X	—	—
Fresh juice	X	X	—
Flavored juices	—	—	—
Soft drinks	X	X	X
Fresh milk	X	—	—
Flavored milk	X	X	X

*The variables selected in the step were marked with an 'X', and variable excluded is marked as '—'. The variables selected were significant at p value less than or equal to 0.05

†The variable -Age of the child when breast feeding was stopped— was excluded to address the issue of collinearity in the final model

Table 3 Unadjusted odds ratios (uOR), adjusted odds ratios (aOR), and their respective 95% confidence intervals (95% CI) of the key associated factors for dental caries in primary school children aged 6–8 years

Characteristic	Unadjusted odds ratio		Adjusted odds ratio*	
	uOR	95% CI	aOR	95% CI
I. Socioeconomic factors				
Mother's education				
Low level (high school or less)	18.7	10.9–31.8	4.4	1.3–15.5
High level (college or university)	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Family monthly income				
Low (\leq 10,000SR)	57.6	20.8–159.7	28.2	5.2–153.9
High ($>$ 10,000SR)	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Medical insurance with dental coverage				
No	22.9	13.4–39.2	4.2	1.2–14.3
Yes	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
II. Child oral health behavior and practices				
Frequency of brushing teeth per day				
Less than once daily	174.4	41.6–730.3	30.1	3.1–294.3
Once daily	3.9	2.3–6.7	0.2	0.0–0.6
Two times or more daily	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Started brushing teeth at the age				
2 years or less	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
3 years	1.6	0.8–3.3	21.2	2.2–203.6
4 years	5.0	2.1–11.6	9.3	1.3–68.0
5–6 years	22.3	10.7–46.4	1.7	0.3–9.6
Unknown	15.9	5.0–50.8	0.1	0.0–1.3
Reason for recent dental visit				
Did not visit or unknown	3.0	1.7–5.4	0.1	0.0–0.6
Toothache	70.1	29.0–169.4	21.4	3.9–119.3
Checkup or consultation	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
III. Child feeding practices				
Type of milk feeding practice				
Breast-fed only	3.1	0.7–13.5	33.1	4.7–231.4
Mixed-fed	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Powdered milk only	3.4	1.2–9.5	38.4	3.2–459.9
Child sleeps with bottle in mouth				
No	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Yes	29.0	16.1–52.5	4.4	1.4–13.4
Number of snacks consumed between meals				
One snack	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
2 or more snacks	20.1	11.6–34.8	6.8	2.1–21.4
IV. Dietary factors (consumed at least twice a week)				
Fresh fruits				
No	19.3	11.0–33.7	11.6	2.8–48.2
Yes	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Soft drinks				
No	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†

Table 3 Unadjusted odds ratios (uOR), adjusted odds ratios (aOR), and their respective 95% confidence intervals (95% CI) of the key associated factors for dental caries in primary school children aged 6–8 years (Continued)

Characteristic	Unadjusted odds ratio		Adjusted odds ratio*	
	uOR	95% CI	aOR	95% CI
Yes	13.9	8.1–23.8	5.3	1.5–18.0
Flavored milk				
No	1.0	(Ref)†	1.0	(Ref)†
Yes	2.5	1.5–4.2	7.7	2.6–23.0

*Key associated factors for dental caries selected using stepwise multivariate logistic regression model in the final step of model selection process were included in the final model, and Firth's bias correction was applied

†Reference category for the variable

influence of individual factors on dental caries' experience in children.

Discussion

Dental caries was prevalent among 6- to 8-year-old primary school children in Saudi Arabia (83%, 95% CI 79.7–86.0). We identified individual factors, encompassing three major risk domains (children oral health behavior and practices, child feeding practices, and dietary habits) that were predominantly associated with dental caries' experience in our study. Especially, child oral health behavior and practices, such as brushing teeth at least once daily, starting the practice of brushing earlier than 2 years, and visiting a dentist regularly, were significantly associated with dental caries. In addition, children mixed-fed with both breast milk and powdered milk, children sleeping with bottle in mouth, and the practice of snacking two or more items between meals were linked to dental caries experience in children. Dietary habits, such as less frequent consumption of fresh fruits (once a week or less) and more frequent consumption of soft drinks and flavored milk (more than once a week), were significantly associated with dental caries in our study. In our sample, socioeconomic factors (less-educated mothers, low family income, and lack of dental insurance coverage) were less influential than individual factors in determining dental caries' experience in 6–8-year-old male primary school children.

The high prevalence of dental caries observed among primary school children in our sample was consistent with previous studies in Saudi Arabia [14, 21–24] and UAE [25]. A recent meta-analysis of various dental caries studies in different regions of Saudi Arabia determined the prevalence to be 80% [2]. Furthermore, the observed prevalence of dental caries among children in the present study was substantially higher than the target established for the year 2000 (50%) by WHO/FDI [26]. The collective evidence from our study and previous studies confirm the endemic nature of dental caries in Middle Eastern population and signify the burden on public health.

It is interesting to note that dental caries' experience among primary school children was better explained by individual factors (80%) rather than socioeconomic factors (59%) in our study, which is consistent with weaker role of socioeconomic factors observed in developed nations [6, 15]. This notion was further supported by the relatively stronger associations observed between individual factors and dental caries experience in our study. In contrast, several cross-sectional and longitudinal studies from developing nations demonstrated the dominant role of socioeconomic factors in dental caries' experience [18, 27–29]. The risk profile of dental caries among children in Saudi Arabia appears to follow the theme in developed world, where oral health behavioral practices and dietary habits were relatively more important [30]. However, efforts directed at improving socioeconomic status should be continued, owing to evidence from the present study and prior studies that identified maternal education and family income as consistent associated factors for dental caries [16, 17, 27, 28]. In addition, the availability of dental coverage in medical insurance was associated with dental caries. Although literary evidence was inconsistent in Saudi Arabia [16], the alarming proportion of children (77%) that lacked dental coverage in medical insurance warrant further attention.

Our results were consistent with previous studies on dental caries that reported an association between dental caries and good oral health behaviors in general [10, 19], and tooth brushing habits in particular [31, 32]. A recent meta-analysis identified a 1.5-fold higher risk of dental caries among people brushing less than once daily compared to those brushing regularly (odds ratio (OR) = 1.56; 95% CI 1.37–1.78) [33]. An overwhelming majority of children started brushing after 2 years (82%, 95% CI 78.6–85.1%) in the present study, consistent with late adoption of brushing observed in previous studies in Saudi Arabia [20, 34] and in Philippines [35]. However, the higher risk of dental caries observed uniquely among children who started brushing late at 3 or 4 years, in our sample, warrant further investigation. Particularly, future studies could evaluate the possible

role of cultural habit of using chewing stick (Miswak) for cleaning teeth on better outcome observed among children starting brushing at ages 5–6 compared to those starting brushing at 3 or 4 years in Saudi Arabia. Given the importance of brushing teeth regularly and mouthwash use in maintaining good oral hygiene and preventing dental caries [10], and lower prevalence of these habits observed in our study, detailed investigation of various brushing practices (e.g., use of fluoridated/non fluoridated toothpaste, and use of chewing stick for cleaning teeth), and other oral hygiene practices (e.g., use of fluoride containing mouthwash) among primary school children in Saudi Arabia is necessary. Furthermore, interventions aimed at encouraging good oral health behaviors among children should be undertaken.

The negative attitude or apprehension towards visiting a dentist was clearly evident in our study, where only 21.1% (95% CI 17.8–24.7%) of children visited a dentist for regular check-up, while the others visited for symptomatic treatment (e.g., toothache). The problem was even worse among younger children in Saudi Arabia; a mere 11% of children visited dentist for regular checkup on their first visit [20]. This dangerous trend might have prevented patients from availing sound advice on preventive oral health practices, thereby contributing to high prevalence, delayed recognition, and management of dental caries in Saudi Arabia. Therefore, Saudi children would benefit from publicly funded school-based dental screening programs that aid in timely detection and management of dental and other oral health problems. In addition, regular dental screening programs targeted at school children have an added benefit of realizing cost savings due to reduced need for advanced dental care [36].

The present study found a 4.5 (OR = 4.5, 95% CI 1.5–13.8)-fold higher risk of dental caries among children falling asleep with the bottle in their mouth, which was consistent with literary evidence [37–39]. However, the magnitude of risk among Australian children sleeping with a bottle in mouth was much lower (OR = 1.5, 95% CI = 1.1–2.2) [39]. It was suggested that decreased salivary flow and reduced swallowing reflex as the child gets drowsier would allow carbohydrates to remain in the mouth and pool around the teeth priming the area for bacterial attack [40, 41].

The practice of frequently consuming sugary snacks between meals was associated with dental caries in our study. However, current evidence has been inconsistent with some studies indicating a positive association [42, 43], while others failed to observe such a relationship [44]. Therefore, further evaluation and confirmation of this globally relevant predictor is warranted.

Although breast feeding is commonly practiced in Western countries [45, 46], the practice of mixed feeding

or partial breast feeding (with breast milk and powdered milk) was predominant in Saudi Arabia [47, 48]. Children in our study that were never breast-fed had higher risk of caries, which was consistent with existing literature [49–51]. Breast milk by itself was not cariogenic [52], but the reported cariogenicity of certain infant formulas [53] and a higher risk associated with practice of breast feeding until late infancy (> 12 months - OR = 1.99; 95% CI 1.35–2.95) [54] should not discourage the practice of mixed feeding until the emergence of new evidence. Interestingly, children in our study that were exclusively breast-fed also experienced higher risk of caries, rendering support to the practice of mixed feeding. As noted in previously published literature [54], it is possible that the practice of breast feeding until late infancy could have played a role in excess risk observed in Saudi children; however, further research based on a larger sample is warranted to confirm our findings and determine the role of duration of exclusive breast feeding on caries risk among children in Saudi Arabia.

Furthermore, our study identified that eating patterns and food choices play an important role in dental caries experience in children. Interestingly, the observed association between flavored milk and dental caries in this study could be a result of evolving trends in milk consumption practices in Saudi Arabia. Although prior observational studies [55, 56] contrast our findings, a moderate cariogenic potential of flavored milk observed in a recent animal experiment and the possibility of developing nations adopting this new trend warrant further evaluation [57]. Incidentally, our study contributed towards ever increasing evidence for the association between dental caries and sodas (or soft drinks) [58–60]. The acidic content of these soft drinks combined with sugars were known to reduce oral pH and increase the cariogenic potential of tooth [61].

It is noteworthy that low consumption of fresh fruits (less than twice a week) was associated with increased risk of dental caries among primary school children in this study. In contrast, the literary evidence did not provide a clear benefit of eating fresh fruits in preventing cariogenesis [62, 63]. However, certain fruit extracts (e.g., *Morinda citrifolia*) have been associated with inhibiting the growth of cariogenic bacteria [64], indicating the need to further evaluate the relevance of fresh fruit consumption to dental caries experience. In general, our findings were consistent with studies that linked intake of foods with high sugar content and dental caries in Saudi Arabia [19, 65] and other places [58–60, 66].

The strengths of this study are multi-fold. Information from various risk domains was systematically analyzed to aid in prioritizing the modifiable factors associated with dental caries experience in children. Unlike several prior studies in this area [10, 14, 16, 19, 34], this study

addressed the issue of multicollinearity and corrected potential bias from small sample in the analysis. The comprehensive nature of information collected encompassing various risk domains enabled us to evaluate the relative importance of individual factors over socioeconomic factors, a component seldom addressed in previous studies. Our study provides much needed baseline statistics on several population characteristics to aid not only local authorities, but also international organizations (e.g., WHO) to evaluate and improve the health programs aimed at mitigating the burden of dental caries in children.

However, certain limitations of this study should be considered while interpreting the results. A self-administered questionnaire was used as the main study instrument, which is subjected to recall bias. However, we do not expect our results to be grossly affected by recall, owing to recurrent and current themes tested in the questionnaire. For example, we would expect a more accurate recollection of tooth brushing habits and child feeding practices that were routine activities performed in the recent past; collection of information on flavored milk, a recent trend in Saudi Arabia, serves as an example for current themes. The study sample was restricted to 6–8-year-old male primary school children in Riyadh city of Saudi Arabia, which warrants caution in generalizing the results to the entire country; however, given the cultural homogeneity and urbanity of the area, we would expect our estimates to be relevant to general population. Our study does not support generalizing the results to girl children, as our sample was restricted to boys to comply with school regulations and cultural sensitivities of Saudi population. Although some of our findings could be relevant to girls owing to shared cultural practices, future research should evaluate and confirm gender-related differences. Moreover, the cross-sectional nature of this study warrants against drawing causal inferences.

Conclusion

The burden of dental caries is high in Saudi Arabia with eight out of ten primary school children aged 6–8 years suffering from this preventable condition. Several individual factors encompassing three risk domains, including oral health behaviors and practices, child feeding practices, and dietary habits, were found to be more relevant factors associated with dental caries than socioeconomic factors. Our results were consistent with findings in developed world where poor brushing habits, lack of dental coverage in health insurance, and high consumption of sodas were predominantly associated with dental caries. Future research should focus on confirming some of the unique or globally relevant associated factors for dental caries identified in our study, including late adoption of brushing, frequent consumption of sugary snacks between

meals, and consumption of fresh fruits and flavored milk. Our results support the development and implementation of public awareness campaigns or health education programs targeted at primary school children to promote good oral health behaviors, feeding practices, and dietary habits.

Additional file

Additional file 1: Table S1. Unadjusted odds ratios (uOR), adjusted odds ratios for variables selected within each risk domain (dOR), and adjusted odds ratios (aOR) for variables selected from all four risk domains at different steps of model selection process*. (DOCX 34 kb)

Abbreviations

95% CI: 95% confidence interval; aOR: Adjusted odds ratio; dmft index: Decayed, missing and filled teeth index; FDI: Fédération Dentaire Internationale; MERS-cov: Middle East respiratory syndrome-corona virus; OR: Odds ratio; SD: Standard deviation; uOR: Unadjusted odds ratio; WHO: World Health Organization

Acknowledgements

We would like to thank the administration of the schools, parents, children, and dental professionals who participated and provided assistance in our study. We also thank King Abdullah International Medical Research Center (KAIMRC) for partially funding our research.

Funding

King Abdullah International Medical Research Center (KAIMRC) partially funded our research (Grant number SP15/081). The funders had no role in the study design; collection, analysis, and interpretation of data; decision to publish; and preparation of the manuscript.

Availability of data and materials

Please contact the author for data requests.

Authors' contributions

YA and HJ conceived the project idea. YA, AA, NY, and HJ designed the study and approved the methodology. YA, AA, and HJ participated in the data collection. YA, NY, and HJ managed the study data and conducted the formal data analysis. All authors contributed extensively towards the preparation of this manuscript and approved the version submitted to the journal. All authors read and approved the final manuscript.

Ethics approval and consent to participate

Ethics approval for this study, including oral examination of the children, was provided by the institutional review board (IRB) at King Abdullah International Medical Research Center (KAIMRC) in Riyadh under protocol number SP15/081. Informed consent was obtained from the parents.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Author details

¹King Abdullah International Medical Research Center (KAIMRC), Riyadh, Saudi Arabia. ²Department of Epidemiology and Biostatistics, College of Public Health and Health Informatics, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Mail Code 2350, P.O. Box 22490, Riyadh 11426, Saudi Arabia. ³King Abdulaziz Medical City for National Guard, Ministry of National Guard, Riyadh, Saudi Arabia.

Received: 18 April 2018 Accepted: 30 October 2018

Published online: 30 November 2018

References

- Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2163–96 [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)61729-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)61729-2).
- Al Agili DE. A systematic review of population-based dental caries studies among children in Saudi Arabia. *Saudi Dent J* 2013;25(1):3–11 <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2012.10.002>.
- Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31(Suppl 1):3–23.
- Hobdell M, Petersen PE, Clarkson J, Johnson N. Global goals for oral health 2020. *Int Dent J* 2003;53(5):285–8.
- Gautam DK, Vkas J, Amrinder T, Rambhika T, Bhanu K. Evaluating dental awareness and periodontal health status in different socioeconomic groups in the population of Sundernagar, Himachal Pradesh, India. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2012;2(2):53–7 <https://doi.org/10.4103/2231-0762.109367>.
- Elani HW, Harper S, Allison PJ, Bedos C, Kaufman JS. Socio-economic inequalities and oral health in Canada and the United States. *J Dent Res*. 2012;91(9):865–70 <https://doi.org/10.1177/0022034512455062>.
- Lasser KE, Himmelstein DU, Woolhandler S. Access to care, health status, and health disparities in the United States and Canada: results of a cross-national population-based survey. *Am J Public Health*. 2006;96(7):1300–7 <https://doi.org/10.2105/ajph.2004.059402>.
- US. Department of Health and Human Services. Oral Health in America: A report of the Surgeon General. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institutes of Health; 2000.
- Narang R, Mittal L, Jha K, Anamika R. Caries experience and its relationship with parent's education, occupation and socio economic status of the family among 3-6 years old preschool children of Sri Ganganagar City, India. *Open journal of dentistry and Oral Medicine*. 2013;1(1):1–4.
- Amin TT, Al-Abad BM. Oral hygiene practices, dental knowledge, dietary habits and their relation to caries among male primary school children in Al Hassa, Saudi Arabia. *Int J Dent Hyg*. 2008;6(4):361–70 <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2008.00310.x>.
- Woodward M, Walker AR. Sugar consumption and dental caries: evidence from 90 countries. *Br Dent J* 1994;176(8):297–302.
- De Pelsmæker S, Schouteten J, Gellynck X. The consumption of flavored milk among a children population. The influence of beliefs and the association of brands with emotions. *Appetite*. 2013;71:279–86 <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.08.016>.
- World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
- Farooqi FA, Khabeer A, Moheet IA, Khan SQ, Farooq I, ArRejaie AS. Prevalence of dental caries in primary and permanent teeth and its relation with tooth brushing habits among schoolchildren in Eastern Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2015;36(6):737–42 <https://doi.org/10.15537/smj.2015.6.10888>.
- Reisine ST, Psoter W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ*. 2001;65(10):1009–16.
- Al Agili DE, Alaki SM. Can socioeconomic status indicators predict caries risk in schoolchildren in Saudi Arabia? A cross-sectional study. *Oral Health Prev Dent*. 2014;12(3):277–88.
- Al-Meedani LA, Al-Dlaigan YH. Prevalence of dental caries and associated social risk factors among preschool children in Riyadh, Saudi Arabia. *Pak J Med Sci*. 2016;32(2):452–6.
- Tagliaferro EPS, Ambrosano GMB, Meneghim MC, Pereira AC. Risk indicators and risk predictors of dental caries in schoolchildren. *J Appl Oral Sci*. 2008;16(6):408–13.
- Wyne AH, Khan N. Use of sweet snacks, soft drinks and fruit juices, tooth brushing and first dental visit in high DMFT 4-6 year olds of Riyadh region. *Indian J Dent Res* 1995;6(1):21–4.
- Wyne AH. Oral hygiene practices and first dental visit among early childhood caries children in Riyadh. *Pakistan Oral & Dent J*. 2003;23(2):161–6.
- Al-Shammery AR, Guile EE, El-Backly M. Prevalence of caries in primary school children in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1990;18(6):320–1.
- Wyne AH, Al-Ghorabi BM, Al-Asiri YA, Khan NB. Caries prevalence in Saudi primary school children of Riyadh and their teachers' oral health knowledge, attitude and practices. *Saudi Med J* 2002;23(1):77–81.
- Alamoudi N, Salako NO, Massoud I. Caries experience of children aged 6-9 years in Jeddah, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent*. 1996;6(2):101–5.
- Al-Malik MI, Rehbi YA. Prevalence of dental caries, severity, and pattern in age 6 to 7-year-old children in a selected community in Saudi Arabia. *J Contemp Dent Pract*. 2006;7(2):46–54.
- Ai-Hosani E, Rugg-Gunn AJ. The relationship between diet and dental caries in 2 and 4 year old children in the Emirate of Abu Dhabi. *Saudi Dent J*. 2000;12:149–55.
- Paul T, Maktabi A. Caries experience of 5-year-old children in Alkharj, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent*. 1997;7(1):43–4.
- Peres MA, Peres KG, Traebert J, Zabet NE, Lacerda JT. Prevalence and severity of dental caries are associated with the worst socioeconomic conditions: a Brazilian cross-sectional study among 18-year-old males. *J Adolesc Health*. 2005;37(2):103–9 <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2004.08.016>.
- Traebert J, Guimaraes Ldo A, Durante EZ, Serratine AC. Low maternal schooling and severity of dental caries in Brazilian preschool children. *Oral Health Prev Dent*. 2009;7(1):39–45.
- Rajab LD, Petersen PE, Baqain Z, Bakaeen G. Oral health status among 6-and 12-year-old Jordanian schoolchildren. *Oral Health Prev Dent*. 2014;12(2):99–107.
- Attaran N, Khoshnevisan MH, Ghorbani Z, Pakhesal M, Dehghanian D. Dental caries predictors in countries with different human development index: a review of articles. *Journal of International Oral Health*. 2016;8(2):182–90.
- Jensen O, Gabre P, Skold UM, Birkhed D. Fluoride toothpaste and toothbrushing; knowledge, attitudes and behaviour among Swedish adolescents and adults. *Swed Dent J* 2011;35(4):203–13.
- Smyth E, Caamano F. Factors related to dental health in 12-year-old children: a cross-sectional study in pupils. *Gac Sanit*. 2005;19(2):113–9.
- Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of toothbrushing frequency on incidence and increment of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2016;95(11):1230–6 <https://doi.org/10.1177/0022034516655315>.
- al Ghanim NA, Adenubi JO, Wyne AA, Khan NB. Caries prediction model in pre-school children in Riyadh, Saudi Arabia. *Int J Paediatr Dent*. 1998;8(2):115–22.
- Carino KM, Shinada K, Kawaguchi Y. Early childhood caries in northern Philippines. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003;31(2):81–9.
- World Health Organization. Oral health promotion: an essential element of a health-promoting school: World Health Organization; 2003. http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_school_doc11.pdf. Accessed 16 Sep 2018
- Nirunstitirat A, Pitiphat W, McKinney CM, DeRouen TA, Chansamak N, Angwaravong O, et al. Breastfeeding duration and childhood caries: a cohort study. *Caries Res*. 2016;50(5):498–507.
- Baginska J, Stokowska W. Dietary habits and early childhood caries intensity among young children. *Wiad Lek*. 2006;59(1-2):5–9.
- Hallett KB, O'Rourke PK. Pattern and severity of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2006;34(1):25–35 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2006.00246.x>.
- Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1998;26(1 Suppl):8–27.
- Berkowitz RJ. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. *J Can Dent Assoc*. 2003;69(5):304–7.
- Iftikhar A, Zafar M, Kalar MU. The relationship between snacking habits and dental caries in school children. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*. 2012;4(12):1943–51.
- Domejean-Orliaguet S, Gansky SA, Featherstone JD. Caries risk assessment in an educational environment. *J Dent Educ*. 2006;70(12):1346–54.
- Punitha VC, Amudhan A, Sivaprakasam P, Rathanaprabu V. Role of dietary habits and diet in caries occurrence and severity among urban adolescent school children. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015;7(Suppl 1):S296–300.
- Gionet L. Breastfeeding trends in Canada. *Canada Statistics*; 2015. <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-624-x/2013001/article/11879-eng.htm>. Accessed 10 Sep 2017

46. Centers for Disease Control and Prevention. Breast feeding report card, United States 2014: Centers for Disease Control and Prevention; 2014. <https://www.cdc.gov/breastfeeding/pdf/2014breastfeedingreportcard.pdf>. Accessed 10 Sep 2017
47. Al-Nahedh NNA, Morley DC. Infant feeding practices and the decline of breast feeding in Saudi Arabia. *Nutr Healthf.* 1994;10(1):27–31.
48. Ogbeide DO, Siddiqui S, Al Khalifa IM, Karim A. Breast feeding in a Saudi Arabian community. Profile of parents and influencing factors. *Saudi Med J.* 2004;25(5):580–4.
49. Oulis CJ, Berdouses ED, Vadiakas G, Lygidakis NA. Feeding practices of Greek children with and without nursing caries. *Pediatr Dent.* 1999;21(7):409–16.
50. al-Dashti AA, Williams SA, Curzon ME. Breast feeding, bottle feeding and dental caries in Kuwait, a country with low-fluoride levels in the water supply. *Community Dent Health.* 1995;12(1):42–7.
51. Qadri G, Nourallah A, Splieth CH. Early childhood caries and feeding practices in kindergarten children. *Quintessence Int.* 2012;43(6):503–10.
52. Erickson PR, Mazhari E. Investigation of the role of human breast milk in caries development. *Pediatr Dent.* 1999;21(2):86–90.
53. Peres RC, Coppi LC, Franco EM, Volpato MC, Groppo FC, Rosalen PL. Cariogenicity of different types of milk: an experimental study using animal model. *Braz Dent J.* 2002;13(1):27–32.
54. Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MX, Dai X, et al. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2015;104(467):62–84 <https://doi.org/10.1111/apa.13118>.
55. Dunning JM, Hodge AT. Influence of cocoa and sugar in milk on dental caries incidence. *J Dent Res.* 1971;50(4):854–9.
56. Levine RS. Milk, flavoured milk products and caries. *Br Dent J.* 2001;191(1):20.
57. Al-Jobair A, Khounghanian R. Evaluating the cariogenic potential of flavored milk: an experimental study using rat model. *J Contemp Dent Pract.* 2015; 16(1):42–7.
58. Mariri BP, Levy SM, Warren JJ, Bergus GR, Marshall TA, Broffitt B. Medically administered antibiotics, dietary habits, fluoride intake and dental caries experience in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31(1):40–51.
59. Marshall TA, Levy SM, Broffitt B, Warren JJ, Eichenberger-Gilmore JM, Burns TL, et al. Dental caries and beverage consumption in young children. *Pediatrics.* 2003;112(3 Pt 1):e184–91.
60. Sohn W, Burt BA, Sowers MR. Carbonated soft drinks and dental caries in the primary dentition. *J Dent Res.* 2006;85(3):262–6 <https://doi.org/10.1177/154405910608500311>.
61. Cheng R, Yang H, Shao MY, Hu T, Zhou XD. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review. *J Zhejiang Univ Sci B.* 2009;10(5):395–9.
62. Kleemola-Kujala E, Rasanen L. Dietary pattern of Finnish children with low high caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1979;7(4):199–205.
63. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr.* 2004;7(1a):201–26.
64. Kumarasamy B, Manipal S, Duraisamy P, Ahmed A, Mohanaganesh S, Jeevika C. Role of aqueous extract of *Morinda citrifolia* (Indian noni) ripe fruits in inhibiting dental caries-causing streptococcus mutans and streptococcus mitis. *J Dent (Tehran).* 2014;11(6):703–10.
65. Akpata ES, al-Shammery AR, Saeed HI. Dental caries, sugar consumption and restorative dental care in 12-13-year-old children in Riyadh, Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1992;20(6):343–6.
66. Zhu L, Petersen PE, Wang HY, Bian JY, Zhang BX. Oral health knowledge, attitudes and behaviour of children and adolescents in China. *Int Dent J.* 2003;53(5):289–98.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions



Research Article

Prevalence and Associated Factors of Dental Caries in Primary Schoolchildren: An Iranian Setting

Mohammad Ali Youssefi¹ and Solaiman Afroughi² 

¹Department of Endodontic, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

²Department of Biostatistics and Epidemiology, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

Correspondence should be addressed to Solaiman Afroughi; safroughi@yahoo.com

Received 29 July 2019; Accepted 4 January 2020; Published 21 January 2020

Academic Editor: Stefano Pagano

Copyright © 2020 Mohammad Ali Youssefi and Solaiman Afroughi. is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Introduction. Dental caries is the most common oral health disease of school-aged children around the world. In this study, we aimed to assess the prevalence and associated factors of dental caries in primary schoolchildren in Yasuj township, Iran. **Methods.** In this cross-sectional study, a total of 460 children aged 7–12 years were investigated. Dental examination was performed at school according to the World Health Organization criteria. Sociodemographic data were collected using a structured questionnaire, and caries statuses of children's teeth were recorded through a dental chart. Data were analyzed using summary statistics, chi-square test, and logistic regression model with odds ratio. **Results.** prevalence of dental caries in primary, permanent, and whole dentition among children was 75.3%, 41.1%, and 89.8%, respectively. Among all considered factors, the caries presence in primary teeth was inversely ($p < 0.001$) and in permanent teeth was positively ($p < 0.001$) associated with the children's age. Moreover, the odds of decaying permanent teeth were significantly higher in girls, in rural children, and in children whose fathers were not an employee compared to their counterparts ($p < 0.04$, $p < 0.001$, and $p < 0.02$, respectively). **Conclusions.** prevalence of dental caries among the studied primary schoolchildren in mixed dentition was high and associated with their sociodemographic factors. Providing and implementing preventive, therapeutic, and informative programs for controlling dental caries at individual, family, and school levels are necessary for local health policymakers.

1. Introduction

Dental caries is the most prevalent disease of the oral health in school-aged children around the world [1–5]. Dental caries leads to tooth pain, discomfort, eating impairment, loss of tooth, and delayed language development in children [6–8]. Furthermore, dental caries affects children's functions and body growth and imposes a financial burden on their families [2, 3, 9]. In addition, children with dental caries are exposing to fear and anxiety which can result to both severity and incomplete treatment of the condition [10].

According to World Health Organization reports, dental caries affects 60–90% of schoolchildren in both developing and developed countries [11, 12]. Furthermore, studies have shown that the prevalence of dental caries was up to 83.3% among Middle-Eastern schoolchildren [13–15].

Considering that school age is an influential period during which every child extends health related behaviors, beliefs, and attitudes and that the disease is irreversible, efforts should be focused on revealing factors that predispose/resist students to dental caries during this stage [1, 16–21]. An extent spectrum of factors influencing this disease has been documented in the literature [17, 18, 22]. However, because socioeconomic factors have the possibility to influence the prevalence of dental caries in children through their effects on oral health practices and parental oral health knowledge and attitudes as well as health care accessibility, recently, they have concerned the investigators [23]. Studies have reported that children's age and sex and parents' education, occupation, and residential place have an impact on their dental caries experiences [2, 18, 24]. However, data on the association of parents' occupation and

resident place with dental caries in children are limited [9, 23].

In Iran, a Middle-Eastern country, according to several studies, the prevalence of dental caries among children compared with the developed countries was high [13, 25, 26]. However, evidence on the prevalence of caries in the mixed dentition of children is scarce [25, 27]. Additionally, in this country, no recent studies were found which simultaneously targeted the prevalence of tooth caries among primary schoolchildren in all age groups and in both urban and rural settings [13, 27].

Furthermore, at present, little is known about how sociodemographic factors influence the presence of caries in primary schoolchildren during the mixed dentition stage, especially in the region of this study [28, 29]. However, providing data on the burden and related factors of dental caries among primary schoolchildren could help health policy decision-makers to plan preventive and therapeutic programs.

the aim of this study was to evaluate the prevalence of dental caries and to identify the association of factors, including the age, gender, family's educational level, employment status, and residential place, with the caries experience in 7–12-year-old primary schoolchildren in Yasuj township, Iran.

2. Methods

2.1. Study Design and Setting. present analytical cross-sectional study was conducted from October 2013 to January 2014 among primary schoolchildren at Yasuj township, Iran.

2.2. Study Participants. Primary schoolchildren, aged 7–12 years at grades 1–5 (a grade or degree is a one-year education course), who were living in Yasuj township were included in the study. With regard to an estimate from a previous survey as 85%, a 95% confidence interval, and an error of 5% below or above the estimated value and using the single population proportion formula, the calculated sample size was 460 children. A three-stage stratified cluster random sampling technique was applied to select the study participants.

2.3. Data Collection and Dental Examination. Sociodemographic characteristics, such as the child's sex (male/female), age (7, 8, 9, 10, 11, and 12 year olds), school grade during the study (1–5), residence area (living in a village belonging to Yasuj township was considered to be rural, and living in Yasuj city was considered to be urban), parents' education level (primary, high school, complete high school, and bachelor's or higher), and parents' pro-fessional situation (office worker, freelancer, and/or housewife) (employee/not employed), were collected using a structured questionnaire. Dental examination was performed at the schools for all selected children by two professionals and calibrated dentists (kappa \diamond 85%) according to the World Health Organization (WHO) dental caries diagnosis guideline. After that, the numbers of decayed teeth, teeth missing due to caries, and filled teeth for

primary teeth (dmft) and permanent teeth (DMFT) were obtained using a dental chart (table). Finally, the dmft/ DMFT index was implemented to describe children's caries experience.

2.4. Statistical Analysis. Statistical analysis was performed using the software Statistical Package for Social Sciences, version 24 (SPSS, Inc., Chicago, Illinois, USA). For each student, dental caries was experienced in primary teeth as dmft >0 and in permanent teeth as DMFT >0. Wholly, the caries prevalence (%) of each dentition system was calculated as the sum of the children affected by caries (for whom dmft >0 or DMFT >0) divided by the total number of participated children multiplied by 100. For each group, the prevalence of dental caries was computed as the number of affected children divided by group size.

Descriptive statistics were employed to compute the mean and standard deviation of quantitative variables. Frequencies (numbers and proportions) were implemented to assess prevalence of dental caries among groups. Con-tingency tables with the chi-square (χ^2) test or equivalently proportion test were used for bivariate analyses of dependent variable and independent categorical variables. Univariate logistic regression analysis was implemented to detect the association of independent or explanatory variables with the dependent variable. socioeconomic characteristics were considered to be independent variables, and dental caries (present, not present) in children was considered to be the dependent or outcome variable. Association assessments due to primary teeth and permanent teeth were separately accomplished. crude odds ratio (OR) with its 95% confidence interval was applied to assess the strength of the associations. significance level was set at p -value ($p < 0.05$).

2.5. Ethical Considerations. study was approved by the research committee of Yasuj University of Medical Sciences, Iran. Before the survey, informed consent forms completed by children' parents were obtained. Cases with dental caries were referred to visit a dentist.

3. Results

All the children who received and returned the consent forms attended the survey, so the respond rate was 100%. sociodemographic characteristics of the studied children and their parents are shown in Table 1. prevalence of dental caries in the surveyed children according to socio-demographic variables and dentition type is displayed in Table 2. caries prevalence of primary teeth, permanent teeth, and whole dentition (mixed of primary and perma-nent teeth) among children was 75.3%, 41.1%, and 89.8%, respectively.

were significant differences in the prevalence of dental caries in the three age groups in both primary ($\chi^2 \diamond 100.1, p < 0.001$) and permanent ($\chi^2 \diamond 27.3, p < 0.001$) teeth. Considering the children's sex, the caries prevalence of primary teeth in boys was not significantly more than that of

TABLE 1: Sociodemographic characteristics of the participated children and their parents.

Characteristics	Children (n)	%	Mean (sd)
Total sample	460	100	
Gender			
Girl	215	46.7	
Boy	245	53.3	
Age group (years)			9.5 (1.55)
7–8	133	28.9	7.6 (0.5)
9–10	179	38.9	9.4 (0.49)
11–12	148	32.2	11.3 (0.48)
Residence area			
Rural	154	33.5	
Urban	306	66.5	
Father's occupation			
Employee	189	41.1	
Not employee	270	53.7	
Mother's occupation			
Housewife	398	86.5	
Not housewife	62	13.5	
Father's educational level			
Under high school	82	17.8	
Complete high school	140	30.4	
University	197	42.8	
Mother's education level			
Under high school	134	29.1	
Complete high school	194	42.2	
University	90	19.6	

girls ($p \diamond 0.42$); however, the caries prevalence of permanent teeth in girls was significantly different from that in boys ($\chi^2 \diamond 4.1$, $p \diamond 0.04$). Although the findings indicate that the caries prevalence of primary teeth in urban children was not significantly higher than that in rural residents, the caries prevalence of permanent teeth between rural and urban children was significantly different ($\chi^2 \diamond 20.83$, $p \leq 0.001$). In addition, while the caries prevalence of primary teeth re-spective to father's occupation did not show a significant difference ($p \diamond 0.13$), the caries prevalence of permanent teeth in the children whose fathers were not an employee was significantly greater than that of children whose fathers were an employee ($p \diamond 0.028$). Furthermore, neither in the primary dentition nor in the permanent dentition, caries prevalence was significantly different in terms of the mother's occupation conditions ($p \diamond 0.84$ and $p \diamond 0.34$, respectively) and mother's education status ($p \diamond 0.72$ and 0.54 , respectively).

Output of the univariate logistic regression analysis (Table 3) showed that the children's age was significantly associated with the caries presence of both primary and permanent teeth ($p < 0.001$ and $p < 0.001$, respectively). odds of decaying permanent teeth of children in the age groups 9–10 years and 11–12 years were significantly higher than that of children in the age group 7–8 years. Vice versa, the probability of caries experience of primary teeth of children in the age groups 9–10 years and 11–12 years were significantly lower than that of children in the age group 7–8 years. Furthermore, in permanent teeth, caries presence was significantly associated with the sex, residential place, and

father's occupation ($p \diamond 0.04$, $p < 0.001$, and $p \diamond 0.02$, re-spectively) in children. However, in primary teeth, there was not found any significant association between caries pres-ence and sex, residential place, father's occupation and education, and mother's occupation and education. In ad-dition, in permanent teeth, caries presence was not signif-icantly associated with the father's education, mother's education and mother's occupation among children (Table 3).

4. Discussion

Most of the carried out studies have investigated the tooth caries among children at the two age groups: less than or equal six and 12 or higher years. present study has provided data on the prevalence and associated factors of dental caries at mixed dentition stage among 7–12-year-old schoolchildren. caries prevalence of primary, perma-nent, and whole dentition obtained in this study were much higher than the criteria set by the WHO [30] and the values presented in similar age groups of children in developed countries [21, 31–34]. Moreover, the caries prevalence found in this study resulted higher than those reported in several studies carried out in other Asian countries such as Yemen [15], India [20], Malaysia [35], and China [36]. findings may be explained as below. First, the dental caries is a major oral health problem in the studied primary schoolchildren. Second, the oral health care system in Iran is not sufficiently developed, and the cost of dental caries treatment is very expensive [26]. Finally, disparity in intake habits, cultural status, and levels of parents' oral health knowledge, attitude, and practices among children of the aforementioned countries, compared with Iranian, might influence the differences [37].

In assessing the characteristics and factors associated with the dental caries, it was shown that as age increased, caries prevalence of primary teeth among children signifi-cantly decreased. Also, as it was demonstrated, caries prevalence of primary teeth was high. may be due to lack of awareness about health caring and retaining of primary teeth as well as the parental attitude that the primary teeth are exchangeable by permanent teeth and are not important [21, 38, 39]. Consequently, it has been led to early exfoliation and/or extraction of the teeth which resulted in reduced number of primary teeth at older ages [36, 38]. result is in agreement with findings reported in studies accomplished by Joshi et al. [22], Yabao et al. [38], Wu et al. [40], and Gatou et al. [37]. Besides, via both bivariate and logistic regression analysis, it was revealed that the caries presence of permanent teeth was significantly associated with the children's age in a direct manner. As was previously stated, early loosing of the primary teeth could result in early eruption of the permanent teeth. at older ages, the permanent teeth were more exposed to factors influencing caries presence [36]. Another reason could be attributed to the inappropriateness of oral hygiene practices among studied children [22, 37, 38]. is in accordance with the results of numerous published studies including Dawkins et al. [8], Veiga et al. [2], Wulaerhan et al. [6], Gatou et al.

TABLE 2: Prevalence of caries according to sociodemographic variables and dentition type among children ($n = 460$).

Variable	Children (n)	Primary teeth		Permanent teeth	
		Caries, n (%)	p value*	Caries, n (%)	p value*
Age (year)			0.001		0.001
7–8	133	126 (94.7)		35 (26.3)	
9–10	179	151 (84.4)	<	70 (39.1)	<
11–12	148	69 (46.6)		84 (56.8)	
Total	460	346 (75.2)		189 (41.1)	
Sex			0.42		0.04
Girl	215	158 (73.5)		99 (46)	
Boy	245	188 (76.7)		90 (36.7)	
Residence area			0.79		0.001
Rural	154	229 (74.8)		86 (55.89)	
Urban	306	117 (76)		103 (33.7)	<
Father's occupation			0.13		0.028
Employee	189	149 (78.8)		66 (34.9)	
Not employee	270	196 (72.6)		122 (45.2)	
Father's education			0.74		0.05
Under complete high school	82	61 (74.4)		42 (51.2)	
Complete high school	140	100 (71.4)		64 (45.7)	
University	197	148 (75.1)		72 (36.5)	
Mother's occupation			0.84		0.34
Housewife	398	300 (75.4)		167 (42)	
Not housewife	62	46 (74.2)		22 (35.5)	
Mother's education			0.72		0.54
Under complete high school	134	102 (76.1)		60 (44.8)	
Complete high school	194	140 (72.2)		85 (43.8)	
University	90	67 (74.4)		34 (37.8)	

* Pearson χ^2 test.

TABLE 3: Results of univariate logistic regression analysis of associations by dentition type.

Variables	Primary dentition		Permanent dentition	
	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value
Age (year)				
7–8	1 [†]	—	1 [†]	—
9–10	0.3 (0.127–0.709)	0.006	1.8 (1.103–2.932)	0.019
11–12	0.049 (0.021–0.111)	0.001	3.675 (2.219–6.088)	0.001
Sex				
Boy	1 [†]	<	1 [†]	<
Girl	0.84 (0.779–1.818)	0.42	1.47 (1.012–2.135)	0.04*
Resident area				
Urban	1 [†]		1 [†]	
Rural	1.06 (0.677–1.609)	0.79	2.49 (1.676–3.706)	0.001*
Father's occupation				
Employee	1 [†]		1 [†]	<
Not employee	1.40 (0.906–2.183)	0.12	1.53 (1.074–2.254)	0.02*
Mother's occupation				
Housewife	1 [†]		1 [†]	
Not housewife	0.93 (0.509–1.733)	0.84	0.76 (0.436–1.328)	0.33
Father's education level				
Under complete high school	1 [†]		1 [†]	
Complete high school	0.81 (0.490–1.349)	0.42	0.80 (0.465–1.384)	0.42
University	0.91 (0.493–1.696)	0.77	0.54 (0.326–0.924)	0.24
Mother's education level				
Under complete high school	1 [†]		1 [†]	
Complete high school	0.86 (0.465–1.595)	0.63	0.96 (0.617–1.498)	0.86
University	1.04 (0.575–1.879)	0.89	0.74 (0.434–1.292)	0.29

[†]Reference group.

[37], Ditmyer et al. [41], and Martins et al. [42]. Additionally, the caries presence of permanent teeth was associated with the children's sex, such that its prevalence in the girls was significantly higher than that in the boys. may be attributed to the permanent teeth that erupt earlier in girls than boys. being exposed to influent factors for longer time could raise the caries prevalence of permanent teeth among the girls [43]. In addition, as previous studies reported, intake behaviors, hormonal fluctuations during puberty, social role in family and combination, and flow rate of saliva between boys and girls are different [43, 44]. All these dissimilarities might expose girls to be more susceptible to dental caries presence than boys. result agrees with the results of a national study by Jessri et al. [13], studies by Heinrich-Weltzien et al. [45] in the Philippines and Zhang et al. [3] in Hong Kong, and a study by Lagana` et al. [46] in Albania.

In the present study, as results show the caries prevalence of permanent teeth had an association with the residence place of the children, such that the odds of decaying permanent teeth of the rural children were notably higher than those of the children living in urban setting. In Iran, dentistry clinical services have not been yet established in rural places [26] and rural children for using dentistry services have to refer to urban facilities and to bear exhaust costs. these children had no suitable accessibility to the dentistry health care system and facilities. Furthermore, the observed difference of dental caries may be resulted from differences of socioeconomic factors, intake behaviors, and lifestyle conditions between the rural and urban communities. However, the presented result is supported by Dawkins et al. [8], Jurgensen` and Petersen [7], Veiga et al. [2] Zemaitiene et al. [44], and Al-Darwish et al. [43].

As results demonstrated caries presence of permanent teeth among children was associated with the father's occupation, such that the likelihood of caries experience in children whose fathers were not an employee was higher than peers. Several studies have revealed that the socioeconomic conditions of parents are correlated with dental caries experiences of children [14, 15]. Iranian employees, especially those who live in the studied region, due to stable income through receiving salary, belong to medium- to high-level social category, proportionately. Families with higher income could better provide and have more accessibility to oral health care instruments and treatment needs compared with lower income families.

present study had some limitations which addressing them could be considered in future studies. detection of dental caries presence in the children was performed without taking radiography. Furthermore, the associated factors of dental caries in children could be better detected and evaluated in a longitudinal study.

5. Conclusion

prevalence of dental caries in mixed state among primary schoolchildren obtained in the present study compared to WHO targets, developed countries, some developing countries, and national mean rates was high. In

both primary and permanent teeth, caries presence was associated with the children's age, while in the permanent teeth, sex, residence place, and occupation of the father were associated with the caries presence among the children. Younger children were at a higher risk of experiencing caries of primary teeth, whereas older children, female children, children residing in rural areas, and children with fathers not an employee were at a higher risk of experiencing caries of permanent teeth. providing and implementing preventive, therapeutic, and informative programs for controlling dental caries at individual, family, and school levels are necessary for local health policymakers.

Data Availability

data used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon request.

Conflicts of Interest

authors declare that they have no conflicts of interest.

Acknowledgments

authors thank the staff of the education organization of Yasuj city for providing the data used in this investigation. Additionally, they gratefully acknowledge those who assisted with the study, including all participating parents and children. present study was funded by Yasuj University of Medical Sciences.

References

- [1] M. Escoffie`-Ramirez, L. Avila-Burgos, E. S. Baena-Santillan et al., -Factors associated with dental pain in Mexican schoolchildren aged 6 to 12 years,|| *BioMed Research International*, vol. 2017, Article ID 7431301, 10 pages, 2017.
- [2] N. Veiga, C. Pereira, and O. Amaral, -Prevalence and determinants of dental caries in Portuguese children,|| *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 171, pp. 995-1002, 2015.
- [3] S. Zhang, A. M. Chau, E. C. Lo, and C. H. Chu, -Dental caries and erosion status of 12-year-old Hong Kong children,|| *BMC Public Health*, vol. 14, no. 1, 2014.
- [4] Y. Nomura, K. Maung, K. Khine et al., -Prevalence of dental caries in 5-and 6-year-old Myanmar children,|| *International Journal of Dentistry*, vol. 2019, Article ID 5948379, 7 pages, 2019.
- [5] S. Kumar, A. Kumar, B. Badiyani, A. Kumar, D. Basak, and M. B. Ismail, -Oral health impact, dental caries experience, and associated factors in 12-15-year-old school children in India,|| *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, vol. 29, no. 2, 2017.
- [6] J. Wulaerhan, A. Abudureyimu, X. L. Bao, and J. Zhao, -Risk determinants associated with early childhood caries in Uyghur children: a preschool-based cross-sectional study,|| *BMC Oral Health*, vol. 14, no. 1, p. 136, 2014.
- [7] N. Jurgensen and P. E. Petersen, -Oral health and the impact of socio-behavioural factors in a cross-sectional survey of 12-year old school children in Laos,|| *BMC Oral Health*, vol. 9, no. 1, p. 29, 2009.
- [8] E. Dawkins, A. Michimi, G. Ellis-Griffith, T. Peterson, D. Carter, and G. English, -Dental caries among children visiting a mobile dental clinic in South Central Kentucky: a

- pooled cross-sectional study, *BMC Oral Health*, vol. 13, no. 1, p. 19, 2013.
- [9] J. T. van der Tas, L. Kragt, M. E. C. Elfrink et al., -Social inequalities and dental caries in six-year-old children from the Netherlands, *Journal of Dentistry*, vol. 62, pp. 18–24, 2017.
- [10] L. Paglia, S. Gallus, S. de Giorgio et al., -Reliability and validity of the Italian versions of the Children's Fear Survey Schedule-Dental Subscale and the Modified Child Dental Anxiety Scale, *European Journal of Paediatric Dentistry*, vol. 18, no. 18, pp. 305–312, 2017.
- [11] P. E. Petersen, D. Bourgeois, H. Ogawa, S. Estupinan-Day, and C. Ndiaye, - global burden of oral diseases and risks to oral health, *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 83, no. 83, pp. 661–669, 2005.
- [12] L. P. Dixit, A. Shakya, M. Shrestha, and A. Shrestha, -Dental caries prevalence, oral health knowledge and practice among indigenous Chepang school children of Nepal, *BMC Oral Health*, vol. 13, no. 1, p. 20, 2013.
- [13] M. Jessri, M. Jessri, B. Rashidkhani, and S. M. Kimiagar, -Oral health behaviours in relation to caries and gingivitis in pri-mary-school children in Tehran, *Eastern Mediterranean Health Journal*, vol. 19, no. 6, pp. 527–534, 2008.
- [14] N. A. Ahmed, A. N. Astrøm, N. Skaug, and P. E. Petersen, -Dental caries prevalence and risk factors among 12-year old schoolchildren from Baghdad, Iraq: a post-war survey, *International Dental Journal*, vol. 57, no. 1, pp. 36–44, 2007.
- [15] A. A. Al-Akwa and S. A. Al-Maweri, -Prevalence of dental caries among Yemeni schoolchildren: a large school-based survey, *Global Journal of Health Science*, vol. 9, no. 5, pp. 1–9, 2017.
- [16] K. Saldunaitė, E. A. Bendoraitienė, E. Slabinskienė, I. Vasiliauskiene, V. Andruškevicienė, and J. Zubienė, - role of parental education and socioeconomic status in dental caries prevention among Lithuanian children, *Medicina*, vol. 50, no. 3, pp. 156–161, 2014.
- [17] K. Mittrakul, Y. Asvanund, M. Arunakul et al., -Assessing associations between caries prevalence and body mass index and nutritional data among children aged 6–12 years, *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, vol. 47, no. 47, pp. 152–159, 2016.
- [18] M. Shanthi, B. V. Reddy, V. Venkataramana, S. Gowrisankar, B. T. Reddy, and S. Chennupati, -Relationship between drinking water fluoride levels, dental fluorosis, dental caries and associated risk factors in 9–12 years old school children of Nelakondapally Mandal of Khammam district, Andhra Pradesh, India: a cross-sectional survey, *Journal of International Oral Health*, vol. 6, no. 3, pp. 106–110, 2014.
- [19] S. Kumar, J. Tadakamadla, J. Kroon, and N. W. Johnson, -Impact of parent-related factors on dental caries in the permanent dentition of 6–12-year-old children: a systematic review, *Journal of Dentistry*, vol. 46, pp. 1–11, 2016.
- [20] K. Plaka, K. Ravindra, S. Mor, and K. Gauba, -Risk factors and prevalence of dental fluorosis and dental caries in school children of North India, *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 189, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- [21] B. A. Dye, C. M. Vargas, C. D. Fryar, F. Ramos-Gomez, and R. Isman, -Oral health status of children in Los Angeles County and in the United States, 1999–2004, *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, vol. 45, no. 2, pp. 135–144, 2017.
- [22] N. Joshi, S. G. Sujan, K. Joshi, H. Parekh, and B. Dave, -Prevalence, severity and related factors of dental caries in school going children of Vadodara city–an epidemiological study, *Journal of International Oral Health*, vol. 5, no. 4, pp. 40–48, 2013.
- [23] H. Kato, K. Tanaka, K. Shimizu et al., -Parental occupations, educational levels, and income and prevalence of dental caries in 3-year-old Japanese children, *Environmental Health and Preventive Medicine*, vol. 22, no. 1, p. 80, 2017.
- [24] F. A. Ayele, B. W. Taye, T. A. Ayele, and K. A. Gelaye, -Predictors of dental caries among children 7–14 years old in Northwest Ethiopia: a community based cross-sectional study, *BMC Oral Health*, vol. 13, no. 1, p. 7, 2013.
- [25] J. H. Hamissi, -Prevalence of dental caries among preschool children in Qazvin, Iran: school screening programs, *Journal of International Oral Health*, vol. 7, no. 12, pp. 5–9, 2015.
- [26] H. R. Pakshir, -Oral health in Iran, *International Dental Journal*, vol. 54, no. S6, pp. 367–372, 2004.
- [27] A. H. Pakpour, A. Hidarnia, H. Hajizadeh, S. Kumar, and A. P. Adrian-Paul Harrison, - status of dental caries and related factors in a sample of Iranian adolescents, *Medicina Oral Patología y Cirugía Bucal*, vol. 16, no. 6, pp. 822–827, 2011.
- [28] S. Bayat Movahed, H. Samadzadeh, L. Ziyarati, N. Memory, R. Khosravi, and P. S. Sadr Eshkevari, -Oral health of Iranian children in 2004: a national pathfinder survey of dental caries and treatment needs, *Eastern Mediterranean Health Journal*, vol. 17, no. 03, pp. 243–249, 2011.
- [29] S. Afroughi, S. Faghihzadeh, M. J. Khaledi, and M. G. Motlagh, -Dental caries analysis in 3–5 years old children: a spatial modelling, *Archives of Oral Biology*, vol. 55, no. 5, pp. 374–378, 2010.
- [30] M. Hobdell, P. E. Petersen, J. Clarkson, and N. Johnson, -Global goals for oral health 2020, *International Dental Journal*, vol. 53, no. 5, pp. 285–288, 2003.
- [31] D. L. Che, E. E. Metreson, A. C. Carle, L. A. Mancl, and S. E. Coldwell, -Socioeconomic status, food security, and dental caries in US children: mediation analysis of data from the national health and nutrition examination survey, 2007-2008, *American Journal of Public Health*, vol. 104, no. 5, pp. 860–864, 2014.
- [32] J. Weusmann, B. Mahmoodi, A. Azaripour, K. Kordsmeyer, C. Walter, and B. Willershausen, -Epidemiological investigation of caries prevalence in first grade school children in Rhineland-Palatinate, Germany, *Head & Face Medicine*, vol. 11, no. 1, pp. 33–38, 2015.
- [33] T. Cakar, L. Harrison-Barry, M. L. Pukallus, S. Kazoullis, and W. K. Seow, -Caries experience of children in primary schools with long-term tooth brushing programs: a pilot Australian study, *International Journal of Dental Hygiene*, vol. 16, no. 2, pp. 233–240, 2017.
- [34] N. B. Pitts, J. Boyles, Z. J. Nugent et al., - dental caries experience of 11-year-old children in Great Britain. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2004/2005, *Community Dental Health Journal*, vol. 23, pp. 44–57, 2006.
- [35] M. Masood, N. Yusof, M. I. Abu Hassan, and N. Jaafar, -Assessment of dental caries predictors in 6-year old school children-results from 5-year retrospective cohort study, *BMC Public Health*, vol. 12, no. 1, p. 989, 2012.
- [36] C. J. Liu, W. Zhou, and X. S. Feng, -Dental caries status of students from migrant primary schools in Shanghai Pudong New Area, *BMC Oral Health*, vol. 16, no. 1, p. 28, 2016.
- [37] T. Gatou, H. Koletsi Kounari, and E. Mamai-Homata, -Dental caries prevalence and treatment needs of 5- to 12-year-old children in relation to area-based income and immigrant background in Greece, *International Dental Journal*, vol. 61, no. 3, pp. 144–151, 2011.

- [38] R. N. Yabao, C. A. Duante, F. V. Velandria et al., -Prevalence of dental caries and sugar consumption among 6–12-y-old schoolchildren in La Trinidad, Benguet, Philippines,|| *Euro-pean Journal of Clinical Nutrition*, vol. 59, no. 12, pp. 1429– 1438, 2005.
- [39] K. M. G. Carino, K. Shinada, and Y. Kawaguchi, -Early childhood caries in northern Philippines,|| *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, vol. 31, no. 2, pp. 81–89, 2003.
- [40] L. Wu, R. Chang, Y. Mu et al., -Association between obesity and dental caries in Chinese children,|| *Caries Research*, vol. 47, no. 2, pp. 171–176, 2013.
- [41] M. Ditmyer, G. Dounis, C. Mobley, and E. Schwarz, -A case-control study of determinants for high and low dental caries prevalence in Nevada youth,|| *BMC Oral Health*, vol. 10, no. 1, p. 24, 2010.
- [42] M. Martins, F. Sardenberg, M. Abreu, M. Vale, S. Paiva, and I. Pordeus, -Factors associated with dental caries in Brazilian children: a multilevel approach,|| *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, vol. 42, no. 4, pp. 289–299, 2014.
- [43] M. Al-Darwish, W. El Ansari, and A. Bener, -Prevalence of dental caries among 12–14 year old children in Qatar,|| *Saudi Dental Journal*, vol. 26, no. 3, pp. 115–125, 2014.
- [44] M. Zemaitiene, R. Grigalaukiene, I. Vasiliauskiene, K. Saldunaite, J. Razmiene, and E. Slabsinskiene, -Prevalence and severity of dental caries among 18-year-old Lithuanian adolescents,|| *Medicina*, vol. 52, no. 1, pp. 54–60, 2016.
- [45] R. Heinrich-Weltzien, B. Monse, H. Benzian, J. Heinrich, and K. Kromeyer-Hauschild, -Association of dental caries and weight status in 6- to 7-year-old Filipino children,|| *Clinical Oral Investigations*, vol. 17, no. 6, pp. 1515–1523, 2013.
- [46] G. Lagana, F. Fabi, Y. Abazi et al., -Caries prevalence in a 7- to 15-year-old Albanian schoolchildren population,|| *Annali di Stomatologia (Roma)*, vol. 3, no. 2, pp. 38–43, 2012.



Hindawi
Submit your manuscripts at
www.hindawi.com

