

PENGARUH KARIOGENITAS MAKANAN TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN *EARLY CHILDHOOD CARIES* PADA ANAK USIA 3-5 TAHUN DENGAN STATUS GIZI KURANG

Pipit Dias Pitasari¹, Putri Kusuma W.M², Supartinah Santoso³

Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

dentistpipit@gmail.com

ABSTRAK

Anak dengan status gizi kurang mempunyai struktur gigi yang tidak adekuat sehingga rentan terhadap karies. Karies pada anak dibawah usia 71 bulan dikenal dengan istilah *Early Childhood Caries*. ECC terjadi karena seringnya konsumsi makanan dengan tingkat kariogenitas tinggi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh tingkat kariogenitas makanan terhadap tingkat keparahan ECC pada anak umur 3 - 5 tahun dengan status gizi kurang. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian adalah anak gizi kurang usia 3-5 tahun sejumlah 42 anak. Status gizi dihitung menggunakan *WHO Growth Chart* berdasar jenis kelamin. Kariogenitas makanan diperoleh dari kuesioner menggunakan skor kariogenitas makanan dan dikategorikan ringan, sedang, tinggi. Tingkat keparahan karies menggunakan metode Shimono. Penentuan kategori tingkat keparahan karies menggunakan nilai rerata dan simpangan baku. Data penelitian di uji dengan Uji *Chi Square*. Tidak ditemukan kariogenitas makanan tinggi. Tingkat kariogenitas makanan sedang menunjukkan tingkat keparahan ECC lebih tinggi 8 (66,7%). Kariogenitas makanan rendah menunjukkan tingkat keparahan ECC juga rendah sebanyak 16 (53,3%), hasil uji *chi square* ditemukan perbedaan bermakna antara tingkat keparahan karies berdasarkan tingkat kariogenitas $p=0,013$. kariogenitas makanan yang lebih tinggi, lebih meningkatkan keparahan ECC.

Keywords: anak gizi kurang umur 3-5 tahun, kariogenitas makanan, tingkat keparahan ECC

Abstract

Children with poor nutritional status have inadequate tooth structures so they are susceptible to caries. Caries in children under the age of 71 months is known as *Early Childhood Caries*. ECC occurs due to frequent consumption of foods with high levels of cariogenicity. The purpose of this study was to analyze the effect of food cariogenicity level on the severity of ECC in children aged 3 - 5 years with malnutrition status. This type of research is observational analysis with a *cross sectional approach design*. The subjects of the study were under-nourishment children aged 3-5 years with a total of 42 children. Nutritional status is calculated using the *WHO Growth Chart* based on gender. Food cariogenicity was obtained from a questionnaire using food cariogenicity scores and was categorized as mild, medium, and high. The severity of caries uses the Shimono method. The determination of the category of caries severity uses the mean value and standard deviation. The research data was tested with the *Chi Square Test*. No high food cariogenicity was found. The level of cariogenicity of moderate foods showed a higher severity of ECC 8 (66.7%). Low food cariogenicity showed that the severity of ECC was also low by 16 (53.3%), the results of the *chi square* test found a significant difference between the severity of caries based on the cariogenicity level $p=0.013$.

Keywords: malnourished children aged 3-5 years, level of food cariogenicity, severity of ECC



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

PENDAHULUAN

Status gizi merupakan indikator penting pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Status gizi merupakan gambaran apa yang di konsumsi seseorang dalam jangka waktu lama. Ketersediaan zat gizi dalam tubuh Balita menentukan apakah keadaan gizi kurang, optimum atau lebih. Akibat gizi kurang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan Balita (Keeley, Little, & Zuehlke, 2019). Gangguan gizi pada masa Balita dapat mengganggu kecerdasan dan pertumbuhan jasmani. Kecerdasan pada anak usia dini tergantung pada asupan gizi yang diterima. Perkembangan otak dapat dicapai bila anak berstatus gizi baik. Kurangnya asupan energi dan protein dalam jangka waktu lama menyebabkan anak mengalami gizi kurang (Kaofa, 2023).

Anak balita merupakan kelompok umur yang rawan akan kekurangan gizi, karena anak tergantung pada orang tua sebagai penentu makanannya. Kurangnya pengetahuan gizi orang tua dan pemilihan makanan menjadi penyebab anak kekurangan gizi. Gizi seimbang adalah makanan yang dikonsumsi sehari – hari mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah sesuai kebutuhan tubuh untuk mencegah masalah gizi. Anak usia 3-5 tahun juga sudah mengenal jajanan. Mereka cenderung membeli jajanan yang disukai tanpa memperhatikan keamanannya. Kebiasaan mengonsumsi makanan oleh anak dimulai dari pendidikan dalam keluarga dan didukung pendidikan yang didapat di sekolah (Nelwan, Musa, & Sumampouw, 2023).

Masalah kesehatan gigi dan mulut pada anak di Indonesia masih sangat tinggi, 89% anak di bawah usia 12 tahun menderita masalah kesehatan gigi dan mulut. Kondisi ini sangat berpengaruh pada derajat pertumbuhan dan perkembangan serta mempengaruhi kualitas hidup anak di masa depan. Rasa sakit yang dialami akan menurunkan selera makan dan berpengaruh pada asupan makanannya. Karies, termasuk dalam 10 besar penyakit terbanyak. Karies gigi dianggap lazim pada anak – anak dan merupakan penyakit tidak menular yang banyak ditemukan (Amsir, 2020).

Karies pada anak dikenal dengan istilah *Early Childhood Caries* (ECC), adalah adanya satu atau lebih karies atau adanya gigi yang ditambal pada gigi desidui anak usia kurang dari 71 bulan. Tanda – tanda klinis ECC biasanya muncul saat usia 2 tahun, berkembang cepat dan mempengaruhi kualitas hidup anak (Dewi, 2023). ECC terjadi karena seringnya konsumsi makanan dengan tingkat kariogenitas tinggi. Makanan yang mengandung karbohidrat merupakan makanan dengan tingkat kariogenitas tinggi. Makanan dengan kariogenitas tinggi mengandung karbohidrat dengan bentuk fisik padat dan lengket dan karbohidrat dalam bentuk fisik cair (Anista, 2024).

Istilah ECC saat ini untuk menggantikan istilah *nursing caries*, *bottle caries*, *baby bottle tooth decay*, *rampant caries* atau *night bottle mouth*. ECC dianggap memiliki pengertian yang lebih luas sebagai penyakit multifaktorial akibat interaksi mikroorganisme kariogenik, paparan karbohidrat (substrat) yang lama, pemberian makanan tinggi karbohidrat dan faktor sosial. ECC yang disebabkan konsumsi susu formula memiliki pola yang khas, mengenai empat gigi insisif atas sedangkan empat insisif bawah tetap sehat karena tertutup lidah (ANNISSA, 2019)

Asupan gizi menjadi faktor yang berhubungan langsung dengan kesehatan mulut. Masalah pada gigi juga mempengaruhi kebiasaan makan dan mempengaruhi status gizi. Akibat kekurangan gizi mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan struktur gigi. Akibat struktur gigi tidak adekuat, anak rentan terkena ECC. Gigi desidui juga lebih mudah terkena karies karena email gigi desidui lebih tipis dibanding email gigi permanen yang lebih padat dan mengandung lebih banyak mineral (Aldina, 2024). ECC bukan hanya mempengaruhi rongga mulut tetapi penyakit ini juga dapat menyebabkan masalah kesehatan yang lebih luas. Anak yang mengalami ECC pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan anak yang bebas karies. Anak yang menderita ECC menjadi sangat kurus karena terkait rasa nyeri dan keterbatasan memilih bentuk sediaan

makanan dikarenakan fungsi mastikasi yang terganggu dan dapat mempengaruhi asupan makanan serta status gizinya.

Hasil penelitian Pitasari (2024) di Desa Jeruksari Kabupaten Pekalongan, menunjukkan tingkat keparahan karies anak *stunting* lebih tinggi dibanding tingkat keparahan anak yang tidak *stunting*. Desa Jeruksari termasuk desa lokus *stunting* dan gizi kurang yang ditetapkan Kementerian Kesehatan. Desa ini adalah desa nelayan dan memiliki sumber protein ikan. Sumber protein ini lebih banyak di jual daripada dijadikan makanan sehari-hari. Kebanyakan makanan sehari-hari adalah jajanan keliling ataupun makanan instant. Peneliti merasa perlu meneliti pengaruh tingkat kariogenitas makanan terhadap tingkat keparahan ECC. Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan kesadaran pada orang tua agar cerdas memilih makanan untuk anak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Desa Jeruksari Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. Tahap pengolahan data meliputi beberapa langkah penting. Pertama, dilakukan pengkodean dan pengelompokan data sesuai dengan variabel yang diteliti untuk mempermudah proses analisis. Selanjutnya, data yang telah dikelompokkan dianalisis dan dilakukan interpretasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Tahap terakhir adalah penyajian data, di mana hasil penelitian disusun dalam bentuk laporan yang sesuai dengan temuan yang diperoleh. Perbedaan kariogenitas makanan dan tingkat keparahan karies berskala ordinal diuji dengan Uji Chi Square, dikatakan ada perbedaan signifikan jika $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Wawancara

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh tingkat kariogenitas makanan terhadap tingkat keparahan ECC pada anak usia 3 -5 tahun dengan status gizi kurang di Desa Jeruksari Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. Jumlah anak usia 3-5 tahun dengan status gizi kurang sebanyak 42 anak. Data karakteristik keluarga subjek diperoleh melalui wawancara bersama orang tua subjek dengan dibantu kuesioner. Data karakteristik keluarga subjek penelitian disajikan pada Tabel. 5.

Tabel 5. Karakteristik keluarga subjek penelitian

Variabel			jumlah	Persentase (%)
Usia	Ibu	Rata-rata : 32,7 th		
		Rentang usia : 23-47th		
	Ayah	Rata-rata : 37 th		
		Rentang usia : 26-50th		
Pendidikan	Ibu	SD	28	66,7 %
		SMP	10	23,8 %
		SMA	2	4,8 %
		SMK	1	2,4 %
		dll	1	2,4%
	Ayah	SD	27	64,3 %
		SMP	11	26,2 %

		SMA	1	2,4 %
		D3	1	2,4 %
		dll	2	4,7%
Variabel		Jumlah	Presentase	
Pendapatan Per bulan	Tidak tentu	13	31,0%	
	Rp.1.000.0000	5	11,9%	
	Rp. 1.500.000			
	—	14	33,3%	
	Rp. 3.000.000	10	23,8%	
Status rumah	dll			
	menumpang	21	50,0%	
	Pribadi	18	42,9%	
	dll	3	7,1%	
Jumlah kk per rumah	2 KK	20	51,3%	
	1 KK	13	33,3%	
	3 KK	3	7,1%	
	3>KK	6	14,2%	
Pekerjaan Jumlah orang dalam satu rumah	Buruh	34	81,0%	
	4	4	9,5%	
	5	11	28,2%	
	6	9	21,4%	
	7	6	14,3%	
	8	4	9,5%	
	>8	12	17,1%	

Data karakteristik subjek penelitian disajikan pada Tabel. 6

Tabel 6. Karakteristik subjek penelitian

Variabel		Jumlah	Persentase
Lebih suka makan utama		9	23,1%
Lebih suka jajan		30	76,9%
Menyikat gigi	Tidak pernah	4	9,8%
	Sehari sekali	2	4,9%
	2x saat mandi	35	85,4%
Pernah dirawat di RS	Pernah	11	26,2%
	Tidak pernah	31	73,8%
Minum manis melalui botol	Pernah	32	76,2%
	Tidak pernah	10	23,8%

Penentuan kategori tingkat keparahan ECC menggunakan nilai rerata dan simpangan baku menurut metode Subekti dkk (2015). Berdasarkan hasil penelitian didapat rerata dan simpangan baku tingkat keparahan ECC sebesar $42,83 \pm 12,99$ sehingga kategori tingkat keparahan ECC subjek penelitian adalah sebagai berikut (Tabel.7):

Tabel 7. Kategori tingkat keparahan ECC subjek penelitian

Kategori Tingkat Keparahan ECC	Rentang Skor
Tinggi	>49,32
Sedang	36,33 – 49,32
Rendah	< 36,33

Distribusi frekuensi kariogenitas makanan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi kariogenitas makanan pada subjek penelitian

Kariogenitas makanan	Jumlah	Persentase (%)
Rendah (rentang skor 1-3)	30	71,4%
Sedang (rentang skor 3,1-5)	12	28,6%
Tinggi(rentang skor >5)	0	0,0%

Distribusi frekuensi tingkat keparahan ECC subjek penelitian berdasarkan tingkat kariogenitas makanan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi frekuensi tingkat keparahan ECC subjek penelitian berdasarkan tingkat kariogenitas makanan beserta nilai probabilitas Uji *Chi Square*

Tingkat Kariogenitas makanan	Tingkat keparahan ECC			Total	p
	Rendah n (%)	Sedang n (%)	Tinggi n (%)		
Rendah	16 (53.3%)	8 (26.7%)	6 (20.0%)	30 (100%)	0.013*
Sedang	2 (16.7%)	2 (16.7%)	8 (66.7%)	12 (100%)	

Tabel 9 menunjukkan tidak didapatkan subjek dengan kariogenitas makanan tinggi dan subjek dengan kariogenitas makanan sedang menunjukkan tingkat keparahan ECC lebih tinggi. Hasil Uji *Chi Square* ditemukan perbedaan bermakna tingkat keparahan karies berdasarkan tingkat kariogenitas makanan ($p=0,013$). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh tingkat kariogenitas makanan terhadap tingkat keparahan ECC pada anak dengan status gizi kurang usia 3-5 tahun di Desa Jeruksari Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan. Subjek yang diteliti sejumlah 42 anak dengan status gizi kurang. Anak gizi kurang disebabkan ketidakseimbangan antara kebutuhan tubuh dengan asupan nutrisi. Malnutrisi anak gizi kurang menyebabkan produksi dan kualitas saliva berkurang sehingga mempengaruhi kemampuan rongga mulut dalam melindungi gigi. Struktur gigi yang tidak adekuat karena asupan nutrisi kurang juga mempengaruhi perkembangan ECC. Keparahan ECC mempengaruhi asupan nutrisi pada anak dan mengarah pada kesehatan pada masa yang akan datang (Dewi, 2023).

Desa Jeruksari berada di pesisir pantai utara Jawa Tengah, Hasil data karakteristik (lampiran 14) menunjukkan bahwa status rumah masih menumpang sebanyak 50 %. Setiap rumah terdiri dari 2 KK (51,3 %). Jumlah penghuni rumah berjumlah 5 orang (28,2%) dalam setiap rumah. Keadaan ini disebabkan sebagian wilayah utara sudah terendam banjir sehingga mereka

tinggal bersama orangtua ataupun keluarga lain yang tidak terkena banjir. Sebagian besar anak dengan gizi kurang ini, 76,9% lebih menyukai jajan dibandingkan makanan utama.

Hasil penelitian menunjukkan subjek dengan tingkat kariogenitas makanan tinggi tidak ditemukan, kemungkinan karena rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* sehingga riwayat makanan masa lalu tidak tercatat. Subjek dengan tingkat kariogenitas makanan sedang menunjukkan tingkat keparahan ECC tinggi, sebanyak 8 anak, prosentase 66,7%. Hasil tersebut dapat disebabkan oleh perilaku anak yang gemar mengonsumsi jajanan. Makanan dengan tingkat kariogenitas sedang diantaranya adalah makanan yang berbentuk padat tidak lengket, semi padat lengket dan cair (biskuit, donat, crackers, oreo, es teh manis). Bentuk dan konsistensi makanan mempengaruhi perlekatan makanan dalam mulut. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi anak mengonsumsi makanan kariogenik, maka tingkat keparahan kariesnya semakin tinggi. Tingkat kariogenitas makanan yang semakin tinggi beresiko meningkatkan tingkat keparahan ECC. Salah satu etiologi karies adalah substrat. Substrat merupakan sisa makanan yang mengandung karbohidrat dalam mulut yang difermentasikan oleh bakteri untuk mendapatkan energi. Karbohidrat merupakan bahan yang sangat kariogenik. Gula yang terkandung dalam karbohidrat sangat efektif menimbulkan karies dan akan menurunkan pH saliva sehingga terjadi demineralisasi. Makanan yang dikunyah serta tinggi serat dapat menstimulasi saliva dan berpotensi rendah untuk terjadinya perlekatan makanan (Ramayanti & Purnakarya, 2013) (Indriyani, 2020).

Hasil penelitian pada tingkat kariogenitas makanan rendah juga ada yang mengalami keparahan ECC tinggi sebanyak 6 (20%). Hal ini bisa jadi disebabkan anak meminum susu botol sambil tidur. Kebiasaan ngedot pada subjek penelitian dimiliki 76,2 % anak dengan gizi kurang. Menurut *American Academy of Pediatric Dentistry* 1996, pemberian ASI pada malam hari dalam jangka waktu lama juga dapat mengakibatkan kerusakan gigi yang meluas. Durasi pemberian susu botol dan ASI yang berkepanjangan sampai anak tertidur memiliki hubungan terhadap resiko terjadinya ECC. Kebiasaan minum susu botol maupun ASI sampai tertidur menyebabkan cairan tergenang di bagian servikal gigi anterior atas (Donna, 2009). Kebiasaan pemeliharaan kebersihan gigi dengan menyikat gigi, menunjukkan 85,4 % anak menyikat gigi 2 kali sehari tetapi hanya pada waktu mandi. Menyikat dan membersihkan mulut sangat penting untuk menghindari penurunan pH saliva. Penurunan pH saliva menyebabkan lingkungan rongga mulut menjadi asam dan menyebabkan demineralisasi struktur gigi (Asridiana & Thioritz, 2019).

Susu formula diberikan sebagai pengganti ASI. Hal ini bisa disebabkan antara lain ASI tidak lancar dan kesibukan ibu yang bekerja. Tambahan gula pada susu formula juga dapat meningkatkan potensi terjadinya ECC. Cairan manis yang melekat di gigi menjadi media pertumbuhan mikroorganisme karena adanya kandungan sukrosa. Kandungan laktosa pada susu dapat menyebabkan demineralisasi email (Mona & Adinda, n.d.).

Faktor status sosial ekonomi, pendidikan orang tua yang rendah memiliki pengaruh signifikan terhadap ECC (Anil dan Anand, 2017). Status sosial masyarakat desa Jeruksari tergolong rendah. Sebagian besar bekerja sebagai buruh (81%). Orang tua anak dengan gizi kurang 66,7 % ibu adalah lulusan SD, begitu juga ayah 64,3 % lulusan SD. Usia ibu rata – rata 32 tahun dan ayah 37 tahun dengan pendapatan perbulan tidak tentu (31%). Pechey dan Monsivais (2016) menyatakan bahwa keluarga dengan status sosial ekonomi rendah cenderung memilih makanan dengan gizi rendah dan mencari sumber energi yang lebih murah dengan kualitas diet rendah. Anak-anak dengan status ekonomi rendah memiliki resiko karies gigi dua kali lebih tinggi daripada status sosial ekonomi tinggi. Keadaan demografi lokasi penelitian yang terkena banjir rob, membuat anak terbiasa makan makanan instan yang terasa lebih mengenyangkan karena banyaknya bantuan mie dan makanan instant jika mulai memasuki musim penghujan. Pengetahuan dan kemampuan orangtua dalam menyediakan makanan dengan kariogenitas rendah agak sulit. Orang tua lebih menyediakan makanan yang praktis dan instan karena kedua orangtua kebanyakan bekerja.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kariogenitas makanan berpengaruh signifikan terhadap tingkat keparahan Early Childhood Caries (ECC) pada anak usia 3-5 tahun dengan status gizi kurang. Hal ini mengimplikasikan perlunya peningkatan kesadaran orang tua dan pengasuh mengenai pentingnya pemilihan makanan yang rendah kariogenitas untuk mengurangi risiko ECC, khususnya di daerah dengan akses terbatas terhadap pendidikan gizi. Selain itu, kebijakan kesehatan yang fokus pada pembatasan konsumsi makanan dengan tingkat kariogenitas sedang dan tinggi serta promosi makanan bergizi sangat diperlukan untuk mencegah masalah kesehatan gigi pada anak-anak. Program kesehatan gigi yang mendorong kebiasaan menyikat gigi secara teratur dan mengurangi konsumsi makanan manis juga dapat berperan penting dalam pencegahan ECC. Dampak jangka panjang dari ECC dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak, sehingga intervensi dini sangat diperlukan untuk memastikan anak-anak mendapatkan asupan gizi yang cukup dan kesehatan mulut yang baik. Oleh karena itu, intervensi berbasis masyarakat yang mengedukasi keluarga tentang pilihan makanan sehat dan pentingnya perawatan gigi dapat meningkatkan kualitas hidup anak-anak, khususnya yang berada di daerah dengan status sosial ekonomi rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldina, Ridha. (2024). Topikal Aplikasi Fluor Dalam Mencegah Karies Gigi Pada Anak—Sebuah Literature Review. *Jurnal Kesehatan Gigi Dan Mulut (JKGM)*, 6(1), 96–104.
- Amsir, Andi Muhammad Farhan Pabeangi. (2020). *Hubungan Antara Status Gizi Dengan Status Karies Pada Anak Stunting: Kajian Literatur*. Universitas Hasanuddin.
- Anista, Magdalena Helmia. (2024). *Gambaran Karies Gigi Berdasarkan Jenis Makanan Kariogenik Yang Dikonsumsi Murid-Murid Kelas Iii Di Sd Inpres Liliba*. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Annissa, Achmadsyah Gewang. (2019). *Hubungan Riwayat Pola Mengonsumsi Susu Botol Dengan Tingkat Keparahan Early Childhood Caries (ECC) Pada Anak Usia 3-5 Tahun Di Kecamatan Kuranji Kota Padang*. Universitas Andalas.
- Asridiana, Asridiana, & Thioritz, Ernie. (2019). Pengaruh Mengonsumsi Makanan Manis Dan Lengket Terhadap Ph Saliva Pada Murid Sdn Mamajang Makassar. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 18(1).
- Dewi, Ni Komang Tiara Febby Prasasti. (2023). *Hubungan Status Gizi Dan Asupan Makanan Anak Prasekolah Dengan Early Childhood Caries (ECC) Di TK Sudacara Bebandem, Karangasem*. Universitas Mahasarakswati Denpasar.
- Indriyani, Dela. (2020). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Pelihara Diri Kesehatan Gigi Dan Jumlah Karies Pada Ibu Ibu Pkk*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Kaofa, Nazila. (2023). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Keeley, Brian, Little, CĂŠline, & Zuehlke, Eric. (2019). The State of the World's

Children 2019: Children, Food and Nutrition--Growing Well in a Changing World. *UNICEF*.

Mona, Deli, & Adinda, R. A. (n.d.). *Pengaruh Pola Pemberian ASI terhadap kejadian Early Childhood Caries*. Penerbit Adab.

Nelwan, Jeini Ester, Musa, Ester Candrawati, & Sumampouw, Oksfriani Jufri. (2023). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Di Sekolah Pada Siswa Sekolah Dasar Kartika Jaya XXI-1 Kota Manado. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(9), 2088–2099.

Ramayanti, Sri, & Purnakarya, Idral. (2013). Peran makanan terhadap kejadian karies gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 7(2), 89–93.