

PREVALENSI DAN ETIOLOGI KEBIASAAN MENGUNYAH SATU SISI PADA ANAK USIA 12-14 TAHUN

Veronica Wulandari¹, Putri Kusuma Wardani^{*2}, Indra Bramanti³

ABSTRACT

Introduction: The high prevalence of unilateral chewing behaviors can be influenced by pain, tooth radices, extracted teeth, food impaction, malocclusion, and others. **Aim:** This study aims to assess the prevalence and identify the etiology of unilateral chewing in children aged 12-14 years. **Methods:** Observational cross-sectional study was conducted among 211 students aged 12-14 at 2 junior high schools at Kecamatan Gamping. Chewing patterns were observed while they chewed gum for 15 seconds, paused, smiled widely, and repeated this process 7 times at 5-second intervals. Students were classified as having a consistent unilateral chewing habit if they consistently chewed on one side and predominant habit if they chewed 5-6 times on the same side. Furthermore, a clinical examination of the oral cavity was performed to assess the students' oral health. The data were analyzed descriptively and statistically using the chi-square test. **Result:** The findings revealed that 61.14% of the students exhibited a unilateral chewing habit and there were no significant differences between males and females. The consistent category is mostly caused by caries factor, while the dominant category is caused by non-caries factors. There were notable differences in the etiology between the consistent and dominant categories. **Conclusion:** The prevalence of unilateral chewing habits among students aged 12-14 was 61.14%. The primary etiology of consistent unilateral chewing was caries-related factors and predominant category was non caries factors.

Received (10/12/2024);
Accepted (18/12/2024);
Available online (20/01/2025)

DOI:

<https://doi.org/10.33854/jbd.v11i2>

© Published by Universitas Baiturrahmah Press.
All rights reserved.

Keywords: oral habits, prevalence of chewing habits, unilateral chewing

¹Mahasiswa Program Studi Spesialis Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

²Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: putrikusuma_64@ugm.ac.id

PENDAHULUAN

Kebiasaan mengunyah satu sisi merupakan salah satu kebiasaan buruk yang sering dilakukan oleh anak-anak. Penelitian sebelumnya

menyebutkan bahwa jumlah anak dengan kebiasaan mengunyah satu sisi menempati angka yang tinggi dibandingkan kebiasaan oral lainnya, yaitu 30,27%.¹ Mengunyah satu sisi diindikasikan ketika pengunyahan dilakukan secara konsisten atau dominan di salah satu sisi rahang kanan atau kiri.² Kebiasaan mengunyah satu sisi dapat ditentukan

menggunakan metode visual secara langsung, yakni dengan mengunyah permen karet dan diamati sebanyak 7 kali.³ Mengunyah satu sisi dikategorikan menjadi kategori predominan ketika pengunyahan terjadi 5-6 kali di sisi yang sama, sedangkan kategori konsisten ketika seluruh pengunyahan terjadi pada satu sisi.⁴ Perbedaan durasi dan frekuensi pada kebiasaan buruk berpengaruh pada dampak yang terjadi,⁵ semakin tinggi durasi dan frekuensinya semakin tinggi pula resiko dampak yang terjadi.

Pengunyahan melibatkan empat komponen utama yaitu tulang, otot, gigi, dan jaringan lunak. Pertumbuhan tulang dalam hal ini maksila dan mandibula menyediakan ruang yang cukup untuk erupsi gigi, meningkatkan kontak gigi dan makanan, dan memperluas ruang di rongga mulut untuk menghancurkan makanan yang lebih besar serta mendukung kekuatan otot-otot pengunyahan.⁶ Pengunyahan yang dilakukan pada dua sisi secara bergantian dapat menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi dengan baik,⁷ sedangkan mengunyah satu sisi meningkatkan ukuran otot pterygoid lateral pada sisi yang digunakan untuk mengunyah.⁸ Hal ini menimbulkan ketidakseimbangan struktural dan fungsional dengan disproporsional pertumbuhan antara maksila dan mandibula, sehingga dapat menggeser gigi dan tulang alveolar sehingga menjadi asimetri wajah.⁹ Ketidakseimbangan otot pada anak dengan kebiasaan mengunyah satu sisi juga beresiko tinggi terhadap munculnya temporomandibular disorder, unilateral cross bite, dan deviasi midline rahang bawah.¹⁰

Sebanyak 53,4% anak kelompok umur 12 tahun memiliki masalah gigi dan mulut.⁸ Kebiasaan mengunyah satu sisi dapat disebabkan

oleh nyeri akibat karies gigi atau rasa tidak nyaman akibat sisa akar gigi atau mahkota gigi yang rusak pada sisi yang tidak digunakan untuk mengunyah.¹⁰ Karies yang tidak segera ditangani akan menyebabkan penurunan tinggi area oklusal dan proksimal sehingga terjadi kesulitan menghancurkan makanan.^{11,12} Kebiasaan mengunyah juga dikontrol sistem saraf pusat dan dipengaruhi oleh persepsi pribadi terkait pengunyahan.^{13,14} Persepsi terjadi karena stimulus mengenai alat indra atau reseptor. Stimulus yang diterima oleh alat indra sebagai proses fisiologis diteruskan oleh syaraf sensoris ke otak sebagai pusat kesadaran sebagai proses psikologis.¹⁵ Usia remaja merupakan masa terjadinya perubahan fisik, psikologis, dan perilaku secara signifikan. Anak pada usia remaja memiliki keinginan dan motivasi untuk dirinya sendiri berdasarkan pengalaman, gaya hidup, kepercayaan, dan norma sosio-kultural.¹⁶ Asimetris wajah sebagai dampak kebiasaan mengunyah satu sisi dapat mempengaruhi psikologis anak karena ketidaknyamanan terhadap penampilan dan menurunkan tingkat kepercayaan diri anak.

Berdasarkan uraian di atas, serta pertimbangan pentingnya mengeliminasi kebiasaan mengunyah satu sisi sejak dini, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian mengenai prevalensi kebiasaan mengunyah satu sisi dan etiologinya pada anak usia 12-14 tahun dengan kajian yang dilakukan pada siswa SMP di Kecamatan Gamping Yogyakarta.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian

dilakukan pada anak usia 12-14 tahun yang bersekolah di sekolah menengah pertama di Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Seleksi subjek penelitian dilakukan dengan kriteria inklusi: berusia 12-14, dan bersedia mengikuti penelitian. Untuk kriteria eksklusi: memiliki riwayat perawatan orthodontik, dan tidak kooperatif.

Penelitian diawali dengan penandatanganan *informed consent* oleh orang tua atau wali murid sebagai tanda persetujuan untuk disertakan dalam penelitian. Penelitian dimulai dengan meminta anak untuk mengunyah permen karet selama 15 detik, setelah itu anak diminta berhenti dan tersenyum lebar agar posisi permen karet terlihat. Peneliti kemudian mencatat di sisi mana permen karet berada (kanan atau kiri). Proses ini diulangi sebanyak 7 kali dengan interval 5 detik. Anak dimasukkan dalam kategori kebiasaan mengunyah satu sisi konsisten jika permen karet selalu berada pada sisi yang sama dalam 7 kali pengulangan, dan kategori predominan jika permen karet berada pada sisi yang sama sebanyak 5-6 kali.

Peneliti melakukan anamnesis etiologi terjadinya kebiasaan mengunyah satu sisi serta melakukan pemeriksaan klinis gigi dan mulut pada subjek penelitian. Penyebab kebiasaan mengunyah satu sisi dibagi menjadi karies dan non karies. Rincian etiologi karies yaitu rasa sakit pada gigi saat mengunyah, tidak nyaman saat mengunyah karena sisa akar, dan karena gigi dicabut. Rincian etiologi non karies yaitu tidak nyaman saat mengunyah karena makanan terselip, adanya maloklusi, dan faktor lain-lain. Faktor lain-lain merupakan keadaan dimana anak memiliki kondisi mulut yang baik dan anak tidak dapat menyebutkan penyebab pasti dirinya

mengunyah satu sisi. Etiologi tersebut diperiksa dan dicatat pada lembar pemeriksaan.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membuat uraian data prevalensi serta etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi dalam Tabel. Data prevalensi dan etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi selanjutnya dianalisis menggunakan uji *chi square*.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 211 anak yang memenuhi kriteria inklusi dan dan mendapat persetujuan orang tua. Prevalensi kebiasaan mengunyah subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prevalensi kebiasaan mengunyah satu sisi berdasarkan jenis kelamin

Kebiasaan mengunyah	Jenis Kelamin		Total	p-value*
	Laki-laki	Perempuan		
Satu sisi	82 (38,86%)	47 (22,28%)	129 (61,14%)	0,982
Dua sisi	52 (24,64%)	30 (14,22%)	82 (38,86%)	

*uji chi-square

Tabel 1 menunjukkan prevalensi kebiasaan mengunyah satu sisi sebesar 61,14%, dengan prevalensi pada laki-laki 38,86% dan perempuan 22,28%. Hasil perhitungan *chi-square* menunjukkan *p-value* sebesar 0,982 yang berarti tidak ada perbedaan signifikan prevalensi kebiasaan mengunyah laki-laki dan perempuan. Kebiasaan mengunyah satu sisi dikategorikan menjadi dua, yaitu konsisten dan predominan (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi frekuensi kategori kebiasaan mengunyah satu sisi dan etiologinya berdasarkan jenis kelamin

Kategori	Jenis Kelamin		Total	p-value*
	Laki-laki	Perempuan		
Kategori				
Konsisten	47 (36,43%)	26 (20,16%)	82 (56,59%)	0,826
Predominan	35 (27,13%)	21 (16,28%)	47 (43,41%)	
Etiologi				
Karies	43 (33,33%)	33 (25,58%)	76 (58,91%)	0,48
Non karies	39 (30,23%)	14 (10,85%)	53 (41,09%)	

*uji chi-square

Berdasar data pada Tabel 2, kebiasaan mengunyah satu sisi kategori konsisten lebih banyak dibandingkan kebiasaan mengunyah satu sisi kategori dominan baik pada anak laki-laki maupun perempuan. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan kategori mengunyah satu sisi antara laki-laki dan perempuan ($p=0,826$). Secara garis besar, etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi pada penelitian ini dikelompokkan menjadi karies dan non karies. Kebiasaan mengunyah satu sisi dengan etiologi karies lebih banyak dibandingkan non karies pada laki-laki maupun perempuan. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi antara anak laki-laki dan perempuan ($p>0,48$). Data distribusi frekuensi etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi beserta rinciannya berdasarkan kategori konsisten dan dominan disajikan pada Tabel 3.

Data pada Tabel 3 menunjukkan etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi kategori konsisten lebih banyak disebabkan karies, sedangkan etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi kategori dominan lebih banyak disebabkan non karies. Penelitian ini merinci karies sebagai etiologi

kebiasaan mengunyah satu sisi menjadi rasa sakit saat mengunyah, adanya sisa akar, dan adanya gigi yang sudah dicabut. Makanan terselip, maloklusi, dan lain-lain termasuk dalam rincian etiologi non karies. Subjek penelitian yang ketika dilakukan anamnesis dan pemeriksaan tidak memiliki permasalahan dalam rongga mulut tetapi memiliki kebiasaan mengunyah satu sisi, dianggap memiliki etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi non karies dengan kategori lain-lain.

Tabel 3. Distribusi frekuensi etiologi beserta rinciannya berdasarkan kategori mengunyah satu sisi

Etiologi	Rincian Etiologi	Kategori		Total	p-value*
		Konsisten	Predominan		
Karies	Sakit	51 (39,53%)	8 (6,20%)	59 (45,74%)	0,00
	Sisa akar	6 (4,65%)	10 (7,75%)	16 (12,4%)	
	Gigi dicabut	0 (0,00%)	1 (0,78%)	1 (0,78%)	
	Total	57 (44,19%)	19 (14,73%)	76 (58,91%)	
	Non karies	Makanan terselip	7 (5,43%)	2 (1,55%)	
	Maloklusi	2 (1,55%)	0 (0,00%)	2 (1,55%)	
	Lain-lain	7 (5,43%)	35 (27,14%)	42 (32,56%)	
	Total	16 (12,40%)	37 (28,68%)	53 (41,09%)	

*uji chi-square

Hasil uji *chi-square* pada Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kategori konsisten dan dominan dalam hal etiologi kebiasaan mengunyah satu sisi, dengan $p\text{-value} = 0,00$, yang menunjukkan bahwa rasa sakit saat mengunyah lebih banyak terjadi pada kategori konsisten, sementara kategori dominan lebih banyak disebabkan faktor non karies, seperti faktor lain-lain.

PEMBAHASAN

Pengunyahan atau mastikasi pada anak dapat dilakukan secara bilateral, yakni pada kedua sisi rahang bersamaan atau bergantian, atau secara unilateral, yaitu hanya pada satu sisi saja. Dalam penelitian ini, mengunyah satu sisi dikategorikan menjadi dua, yaitu konsisten dan dominan.

Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi mengunyah satu sisi pada anak berusia 12-14 tahun sebesar 61,14%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mengunyah satu sisi kategori konsisten (56,59%) memiliki prevalensi lebih besar dibandingkan kategori dominan (43,41%). Hal ini menunjukkan tingkat perawatan gigi yang masih rendah berkontribusi terhadap tingginya prevalensi mengunyah satu sisi. Banyaknya permasalahan gigi dan mulut yang tidak ditangani seperti karies, maloklusi, dan kehilangan gigi, menyebabkan struktur sistem stomatognatik mengalami proses adaptasi secara terus-menerus.¹⁷ Pengunyahan mengikuti semua perubahan yang terjadi di dalam mulut, hal ini dapat meningkatkan terjadinya kebiasaan mengunyah satu sisi.⁷ Tidak ditemukan keterkaitan antara jenis kelamin dengan kebiasaan mengunyah satu sisi pada penelitian ini. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nayak dkk. (2016) yang menyebutkan tidak ada hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan pemilihan sisi kunyah.¹⁸ Perilaku mengunyah pada laki-laki berbeda dengan perempuan dalam hal durasi, jumlah pengunyahan, ataupun kekuatan pengunyahan,^{19,20} namun secara umum, proses fisiologis pengunyahan laki-laki dan perempuan memiliki kesamaan dasar. Tidak terdapat perbedaan gerakan, ritme, dan stabilitas jalur pengunyahan antara laki-laki dan

perempuan.^{21,22} Individu dewasa dengan kondisi rongga mulut sehat pada laki-laki maupun perempuan memiliki gerakan pengunyahan yang teratur. Stabilitas gerakan pengunyahan tidak memiliki perbedaan khusus antara laki-laki dan perempuan, sehingga tidak ada perbedaan pola pengunyahan antara laki-laki dan perempuan.²¹

Etiologi mengunyah satu sisi kategori konsisten didominasi oleh faktor karies. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada subjek dengan kebiasaan mengunyah satu sisi kategori konsisten paling banyak disebabkan adanya riwayat rasa sakit (Tabel 2). Pola pengunyahan satu sisi menunjukkan adanya kerusakan fungsi, yang salah satunya disebabkan oleh rasa sakit.²³ Rasa sakit termasuk dalam faktor perifer penyebab mengunyah satu sisi, dan menyebabkan seseorang menghindari mengunyah pada sisi yang sakit. Anak menggunakan sisi pengunyahan yang tidak sakit untuk mendapatkan efisiensi pengunyahan. Rasa sakit yang disebabkan oleh kerusakan gigi yang tidak dirawat akan terus bertahan, sehingga anak terus memilih mengunyah dengan sisi yang tidak sakit karena dianggap lebih nyaman dan membuat pengunyahan lebih efisien.^{12,24} Apabila pemilihan salah satu sisi pengunyahan dilakukan lebih dari tiga bulan, maka orang tersebut dianggap telah memiliki kebiasaan mengunyah satu sisi.²³

Penelitian ini menunjukkan bahwa lebih dari 50% subjek penelitian dengan kebiasaan mengunyah satu sisi memiliki etiologi karies. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kebiasaan mengunyah satu sisi kategori konsisten, paling banyak disebabkan karies. Karies gigi merupakan penyakit yang bersifat progresif. Proses karies dimulai dengan

demineralisasi enamel dan berlanjut menjadi kavitasi enamel. Proses karies memiliki efek merugikan terhadap integritas struktur gigi, sehingga mempengaruhi fungsi mastikasi. Karies yang berlanjut dapat menyebabkan sakit pada saat diberikan stimulus mekanis.⁷

Karies juga dapat menurunkan kontak oklusal antar rahang, dan akhirnya menyebabkan penurunan performa mastikasi.²⁵ Kualitas dan kuantitas kontak oklusal dapat menginduksi pemilihan sisi pengunyahan. Pemilihan sisi pengunyahan ditentukan oleh timbulnya rasa nyaman saat mengunyah dan efisiensi pengunyahan.¹² Karies gigi yang dibiarkan tanpa perawatan dapat menyebabkan infeksi pulpa dan periapikal dan akhirnya terjadi kehilangan gigi.²⁵ Yamasaki dkk. (2016) menyebutkan bahwa kehilangan gigi posterior pada satu sisi merupakan faktor risiko dari mengunyah satu sisi. Pemilihan sisi pengunyahan ditentukan oleh adanya sakit gigi, karies luas, dan hilangnya gigi.²⁶

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa individu dengan kebiasaan mengunyah satu sisi kategori dominan lebih banyak disebabkan oleh non-karies, yaitu makanan terselip, maloklusi, dan lain-lain. Hanya terdapat 2 orang yang mengunyah satu sisi karena makanan terselip pada kategori dominan dan tidak terdapat kebiasaan mengunyah satu sisi yang disebabkan karena maloklusi. Maloklusi dapat menyebabkan berkurangnya luas kontak area oklusi dan berkurangnya kekuatan gigit, namun hasil penelitian Bae dkk. (2017) menyebutkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara luas kontak area oklusi yang berkurang dengan kebiasaan mengunyah satu sisi.^{24,27,28}

Kebiasaan mengunyah satu sisi kategori dominan paling banyak disebabkan faktor lain selain makanan terselip, maloklusi, rasa sakit, adanya sisa akar, dan adanya gigi hilang. Faktor lain yang dimaksudkan yaitu anak tidak dapat menyebutkan secara pasti penyebab dirinya memiliki kebiasaan mengunyah satu sisi dan pada pemeriksaan klinis tidak didapatkan permasalahan pada rongga mulut. Pengunyahan dikontrol oleh sistem saraf pusat dan dipengaruhi oleh persepsi pribadi terkait pengunyahan.¹⁴ Faktor psikologis merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya persepsi.¹⁵ Persepsi pribadi terkait pengunyahan akan mempengaruhi terbentuknya kebiasaan mengunyah. Faktor-faktor seperti tekstur makanan, dapat berdampak signifikan terhadap perilaku pengunyahan.²⁹ Tekstur makanan yang keras atau sulit dikunyah membutuhkan kekuatan kunyah yang lebih. Pada fase awal pengunyahan untuk menghancurkan makanan yang sulit dikunyah, mengunyah satu sisi cenderung terjadi.^{10,12}

Peningkatan pelayanan kesehatan oral pada usia remaja dapat memberikan berbagai manfaat, misalnya peningkatan kesehatan umum jangka panjang yang menyebabkan berkurangnya gangguan pada pekerjaan dan sekolah akibat penyakit mulut.³⁰ Pada usia anak, deteksi mengunyah satu sisi dapat mempermudah rencana perawatan untuk pencegahan terjadinya masalah.⁷

SIMPULAN

Prevalensi kebiasaan mengunyah satu sisi anak usia 12-14 tahun adalah sebesar 61,14% dengan kategori konsisten sebesar 56,59% dan

kategori dominan sebesar 43,41%. Etiologi terbanyak kebiasaan mengunyah satu sisi anak usia 12-14 tahun kategori konsisten adalah karies dan kategori dominan adalah non karies. Peningkatan kesehatan gigi dengan perawatan karies maupun permasalahan gigi lainnya pada anak sejak dini penting dilakukan untuk memperkecil resiko terjadinya kebiasaan mengunyah satu sisi yang konsisten pada masa depan.

REFERENSI

1. Wang, Z., Feng, J., Wang, Q., Yang, Y., Xiao, J., (2021) Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescents, *Transl Pediatr*, 10(12): 3291-3300.
2. Lee, Y.R., Choi, J.S., Kim, H.E., (2018) Unilateral chewing as a risk factor for hearing loss: association between chewing habits and hearing acuity. *Tohoku J Exp Med*. 246(1): 45-50.
3. Gomes, S.G.F., Custodio, W., Jufer, J.S.M., Del Bel Cury, A.A., Garcia, R.C.M.R. (2010) Correlation of mastication and masticatory movements and effects of chewing side preference. *Braz Dent J*. 21(4):351-355.
4. McDonnell, S.T., Hector, M.P. and Hannigan, A., (2004) Chewing side preferences in children. *J Oral Rehabil*. 31(9): 855-860.
5. Hardiyanti, S. dan Habar, E.H., (2020) Relationship of non-nutritive sucking habit towards to malocclusion to the children aged 3-5 years. *Makassar Dental Journal*, 9(1).
6. Le Reverend, B.J.D., Edelson, L.R., Loret, C., (2014) Anatomical, functional, physiological and behavioural aspects of the development of mastication in early childhood. *Be J Nutr*. 111: 403-414.
7. Barcellos, D.C., de Paiva Gonçalves, S.E., da Silva, M.A., Batista, G.R., Pleffken, P.R., Pucci, C.R., Borges, A.B. and Torres, C.R.G., (2011) Prevalence of chewing side preference in the deciduous, mixed and permanent dentitions. *J Contemp Dent Pract*. 339-342.
8. Balcioglu, H.A., Uyanikgil, Y., Yuruker, S., Tuna, H.S. and Karacayli, U., (2009) Volumetric assessment of lateral pterygoid muscle in unilateral chewing: a stereologic study. *J Craniofac Surg*. 20(5): 1364-1366.
9. Maffei, C., Garcia, P., de Biase, N.G., de Souza Camargo, E., Vianna-Lara, M.S., Grégio, A.M.T., Azevedo-Alanis, L.R., (2014) Orthodontic intervention combined with myofunctional therapy increases electromyographic activity of masticatory muscles in patients with skeletal unilateral posterior crossbite. *Acta Odontol Scand*. 72(4): 298-303.
10. Zou, J., Meng, M., Law, C.S., Rao, Y., Zhou, X. (2018) Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci*. 10:7.
11. Bramantoro, T., Irmalia, W.R., Santoso, C.M.A., Nor, N.A.M., Utomo, H., Ramadhani, A., Kristanti, R.A., Nugraha, A.P., (2023) The effect of caries on the chewing ability of children: a scoping review. *Eur J Dent*. 17(4):1012-1019.
12. Haralur, S.B., Majeed, M.I., Chaturvedi, S., Alqahtani, N.M., Alfarsi, M., (2019) Association between preferred chewing side and dynamic occlusion parameters. *Int J Med Res*. 47(5):1908-1915.
13. Jiang, H., Liu, H., Liu, G., Jin, Z., Wang, L., Ma, J., Li, H., (2015) Analysis of brain activity involved in chewing-side preference during chewing: an fMRI study. *J Oral Rehabil*. 42:27-33.
14. Martins, F.L., Inete, M.B., Souza, Y.D., Costa, R.L., Gabbay, R.D., Moraes, T.M., Costa, V.V., Paracampo, C.C., Albuquerque, L.C., & Gomes, D.L., (2024). Association between Self-Perception of Chewing, Chewing Behavior, and the Presence of Gastrointestinal Symptoms in Candidates for Bariatric Surgery. *Nutrients*. 16(8):1096
15. Saleh, A.A. (2018) *Pengantar Psikologi*. Penerbit Aksara Timur. Makassar.
16. Graça, S.R., Albuquerque, T.S., Luis, H.S., Assunção, V.A., Malmqvist, S., Cuculescu, M., Slusanchi, O., Johannsen, G., Galuscan, A., Podariu, A.C., Johannsen, A., (2019) Oral health knowledge, perceptions, and habits of adolescents from Portugal, Romania, and Sweden: A comparative study. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. 9: 470-480.
17. Sugiatno E, Tjahjanti MT. Pengaruh kehilangan gigi posterior rahang atas dan rahang bawah terhadap gangguan sendi temporomandibula (Tinjauan klinis

- radiografi sudut inklinasi eminensia artikularis). *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2015;6(3):315-20.
18. Nayak, U.A., Sharma, R., Kashyap, N., Prajapati, D., Kappadi, D., Wadhwa, S., Gandotra, S. and Yadav, P., (2016) Association between chewing side preference and dental caries among deciduous, mixed and permanent dentition. *J Clin Diagn Res*. 10(9): ZC05.
 19. Hidaka, N., Kurose, S., Takao, N., Miyauchi, T., Nakajima, S., Yoshiuchi, S., Fujii, A., Takahashi, K., Tsutsumi, H., Habu, D. and Taniguchi, K., (2022) Masticatory behaviors and gender differences in people with obesity as measured via an earphone-style light-sensor-based mastication meter. *Nutrients*. 14(14):2990.
 20. Park, S., dan Shin, W.S., (2015) Differences in eating behaviors and masticatory performances by gender and obesity status. *Physiol Behav*. 138: 69-74.
 21. Tamura, K. dan Shiga, H. (2014) Gender differences in masticatory movement path and rhythm in dentate adults. *J Prosthodont Res*. 58:237-242.
 22. Thumati P, Thumati RP, Radke J. Gender Differences in Human Masticatory Function. *Advanced Dental Technologies & Techniques*. 2022 Oct 13:1-9.
 23. Ved, V.P., Arora, A., Das, D., Kalra, D. (2017) The correlation of unilateral chewing habit with temporomandibular joint disorders. *Int J Sci Stud*. 5(1):1-4.
 24. Diernberger, S., Bernhardt, O., Schwahn, C., Kordass, B. (2008) Self-reported chewing side preference and its associations with occlusal, temporomandibular and prosthodontic factors: results from the population-based Study of Health in Pomerania (SHIP-0). *J Oral Rehabil*. 35:613-620.
 25. Kaya, M.S., Akyuz, S., Guclu, D.D., Yarat, A., (2017) Masticatory parameters of children with and without clinically diagnosed caries in permanent dentition. *Eur J Paediatr Dent*. 18(1):116-120.
 26. Yamasaki, Y., Kuwatsuru, R., Tsukiyama, Y., Oki, K., Koyano, K. (2016) Objective assessment of mastication predominance in healthy dentate subjects and patients with unilateral posterior missing teeth. *J Oral Rehabil*. 43(8):575-582.
 27. Bernhardt, O., Krey, K.F., Daboul, A., Völzke, H., Splieth, C., Kocher, T., Schwahn, C., (2021) Association between coronal caries and malocclusion in an adult population. *J Orofac Orthop*. 82(5):295-312.
 28. Bae, J., Son, W.S., Kim, S.S., Park, S.B., Kim, Y.I., (2017) Comparison of masticatory efficiency according to Angle's classification of malocclusion. *Korean J Orthod*. 47(3):151-157.
 29. Shupe, G.E., Wilson, A. and Luckett, C.R., (2018) The Effect of Oral Tactile Sensitivity on Texture Perception and Mastication Behavior in Humans. *Journal of texture studies*, 50(4): 285-294.
 30. Tsai, C., Raphael, S., Agnew, C., McDonald, G. and Irving, M., (2020) Health promotion interventions to improve oral health of adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Community dentistry and oral epidemiology*, 48(6): 549-560.