



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>**Dampak Mengunyah Satu Sisi Terhadap Asimetri Wajah: Tinjauan Literatur****Besti Rahmadanti¹, Yuanita Lely Rachmawati², Endah Damaryanti³, ^(K)Sari Kurniawati⁴**¹Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Brawijaya²Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat dan Pencegahan, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Brawijaya^{3,4}Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas BrawijayaEmail Penulis Korespondensi (^K): sarikurnia.ort@gmail.combestirahmadanti26@gmail.com¹, yuanita.rachmawati@gmail.com², danti_de_dentist@yahoo.co.id³, sarikurnia.ort@gmail.com⁴

ABSTRAK

Pendahuluan: Kebiasaan mengunyah satu sisi dapat mengakibatkan sejumlah masalah, salah satunya yaitu asimetri wajah. Hal ini penting untuk di pelajari dalam menentukan diagnosis asimetri wajah tanpa mengetahui etiologi, maka penatalaksanaan asimetri menjadi lebih lama, atau bahkan bisa terjadi kegagalan perawatan. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui dampak mengunyah satu sisi terhadap asimetri wajah. **Bahan dan Metode:** Survei literatur dalam rentang waktu Januari 2009 hingga Januari 2021. Pencarian menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan asimetri wajah. Strategi seleksi literatur menggunakan diagram PRISMA *Flow Chart* melalui *database Google scholar, Scintdirect, dan PubMed*. **Hasil:** Strategi pencarian mendapatkan 3055 artikel, dan hasil seleksi mendapatkan 14 artikel memenuhi kriteria inklusi. Hasil studi memberikan gambaran mengenai dampak mengunyah satu sisi terhadap asimetri wajah. Mengunyah satu sisi memiliki dampak terhadap asimetri wajah, meliputi asimetri kekuatan gigitan, aktivitas *electromyographic* (EMG) dan volume otot lebih besar pada sisi kunyah, kecenderungan deviasi mandibula lebih besar, serta sebagian penelitian melaporkan adanya korelasi asimetris skeletal. **Kesimpulan:** Studi melaporkan mengunyah satu sisi memiliki kaitan dengan terjadinya asimetri kekuatan gigitan, asimetri muskular, deviasi mandibula, dan asimetri skeletal

Kata kunci: Preferensi mengunyah; mengunyah satu sisi; asimetri wajah

PUBLISHED BY:Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia**Address:**Jl. Pajonga Dg. Nagalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.**Email:**sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com,**Article history:**

Received 23 April 2021

Received in revised form 12 Juli 2021

Accepted 28 Oktober 2021

Available online 31 Oktober 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

ABSTRACT

Introduction Habitual unilateral chewing can cause a number of problems, one of them into the causes of facial asymmetry. It is important to study this relationship because in determining the diagnosis of facial asymmetry without knowing the etiology, the management of asymmetry often becomes a prolonged treatment, or even a treatment failure can occur. **Objectives** to study the impact of chewing side preference to facial asymmetry. **Material and Methods** A literature survey covering the period from January 2009 to January 2021. Literature search using keywords related to facial asymmetry. Literature selection strategy using PRISMA Flow Chart diagrams through Google scholar, Scintdirect, and PubMed databases. **Results** The search strategy resulted in 3055 citations, of which 14 met the inclusion criteria. The results of the study provide an overview of the impact of unilateral chewing on facial asymmetry. Unilateral chewing has an impact on facial asymmetry, including bite force asymmetry, electromyographic activity (EMG) and muscle volume are greater on the chewing side, a tendency for greater mandibular deviation, and some studies report a correlation of skeletal asymmetry. **Conclusions** Studies have reported that unilateral chewing is associated with bite force asymmetry, muscular asymmetry, mandibular deviation, and skeletal asymmetry.

Keywords: Chewing side preference, unilateral mastication, facial asymmetry

PENDAHULUAN

Sistem pengunyahan merupakan unit fungsional yang terdiri dari tulang, sendi, ligamen, gigi, otot dan sistem saraf.¹ Mengunyah dua sisi merupakan proses mastikasi yang ideal karena memungkinkan penggunaan otot dan sendi secara bergantian sehingga fungsi pengunyahan dan penggunaan otot menjadi seimbang.² Namun, pada masyarakat masih banyak dijumpai mengunyah satu sisi dengan prevalensi secara global sebesar 45-97%.³ Penyebab seseorang menjadi lebih nyaman mengunyah satu sisi karena adanya gigi karies, gigi sakit, dan gigi *edentulous*.⁴

Mengunyah satu sisi dapat mengakibatkan timbulnya masalah. Pada sisi yang tidak pernah digunakan mengunyah lebih banyak karang gigi dikarenakan proses pengunyahan sendiri memiliki kemampuan untuk *self-cleansing*.⁵ Selain itu, kelainan sendi rahang dapat timbul karena ketidakseimbangan beban pengunyahan.⁵ Kebiasaan ini juga dianggap sebagai salah satu etiologi asimetri wajah yang bisa memburuk selama bertahun-tahun.⁶ Hal ini karena sisi yang tidak digunakan mengunyah kurang berkembang sedangkan sisi kunyah mengalami perkembangan.⁶ Menurut Bishara, asimetri wajah dapat diklasifikasikan menjadi empat, yaitu asimetri dental, muskular, fungsional, dan skeletal.⁷ Pada kasus asimetri wajah tanpa mengetahui etiologi dan kemungkinan perjalanan patogenesisnya, dapat menyebabkan perawatan asimetri menjadi lebih lama, atau bahkan bisa terjadi kegagalan.⁸

Penelitian Tiwari, *et al.*, mengenai mengunyah satu sisi terhadap asimetri wajah, didapatkan hasil adanya korelasi.⁶ Namun, penelitian Purbiati, *et al.*, menunjukkan hasil yang berbeda yaitu, tidak ada hubungan mengunyah satu sisi terhadap asimetri mandibula.⁹ Instrumen yang digunakan untuk mengukur atau mengidentifikasi asimetri wajah antara lain menggunakan pemeriksaan klinis, fotografi, radiografi, *EMG*, *gnatodynamometer*, *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*, *Cone Beam Computed Tomography (CBCT)* dan lain-lain. Tujuan tinjauan literatur ini adalah untuk mengetahui dampak mengunyah satu sisi terhadap asimetri wajah yang ditinjau dari kekuatan gigitan, asimetri muskular, deviasi mandibula dan asimetri skeletal yang dengan berbagai instrumen pengukur. Memahami dampak

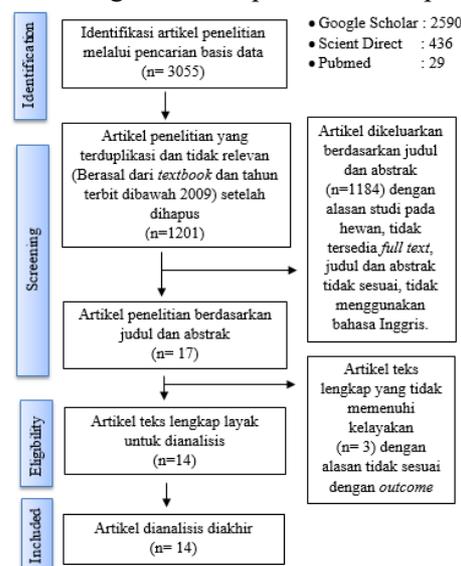
mengunyah satu sisi pada asimetri wajah penting karena dapat membantu menegakkan diagnosis dan menentukan etiologinya, sehingga dapat membantu menentukan rencana perawatan yang tepat.

METODE

Strategi seleksi literatur menggunakan diagram PRISMA *Flow Chart*. Survei literatur dilakukan melalui *database Google scholar, Scientdirect, dan PubMed*. Pencarian data menggunakan metode *Boolean Search*. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian jurnal adalah “*Chewing side preference*”, “*Facial asymmetry*”, “*Unilateral chewing AND Asymmetry facial*”, “*Preferred chewing side*”, “*Unilateral mastication*”, “*Mandibular asymmetry*”. Kriteria inklusi meliputi: 1) artikel berbahasa Inggris; 2) *original article, full text*; 3) rentang pencarian jurnal (01 Januari 2009 - 01 Januari 2021); 4) area kajian meliputi, mengunyah satu sisi dan asimetri wajah; 5) subjek pada manusia. Kriteria eksklusi, yaitu: 1) artikel selain bahasa Inggris; 2) *textbook, thesis*, literatur yang tidak dapat diakses *full text*; 3) jurnal dengan tahun publikasi diluar rentang waktu; 4) area kajian tidak berkaitan pembahasan; 5) subjek pada hewan.

HASIL

Pencarian awal menghasilkan 3055 sitasi kemudian diseleksi, didapatkan 14 artikel yang dapat dianalisis. Gambar 1 menggambarkan diagram untuk pencarian dan pemilihan literatur.



Gambar 1. Diagram PRISMA *Flow Chart*

Informasi relevan ditemukan, termasuk mengunyah satu sisi dan asimetri wajah. Tabel 1 mendeskripsikan studi terkait *review* ini. Sebuah ringkasan dibuat untuk setiap publikasi, menurut (a)penulis dan tahun publikasi, (b) judul jurnal yang diterbitkan, (c) jumlah sampel, (d) preferensi mengunyah, (e) metode pengukuran, (f) variabel yang diukur, dan (g) hasil penelitian.

Tabel 1. Tabulasi hasil *review* mengunyah satu sisi dan asimetri wajah

Penulis/ Tahun Jurnal	Judul	N	Preferensi Mengunyah	Instrumen Pengukur	Variabel yang Diukur	Hasil
Kekuatan gigitan						

Martinez-Gomis et al (2009)	<i>Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors</i>	117	59 mengunyah sisi kanan; 15 sisi kiri; 43 dua sisi	<i>Transducer (gnatodynamometer)</i>	Premolar 1 dan Molar 1 kanan kiri	Terdapat hubungan antara preferensi mengunyah yang disukai dengan kekuatan gigitan. Kekuatan gigitan lebih besar pada sisi kunyah yang disukai.
Rovira-lastra et al (2016)	<i>Peripheral, functional and postural asymmetries related to the preferred chewing side in adults with natural dentition</i>	146	56% subjek mengunyah satu sisi konsisten (23% sisi kiri dan 77% sisi kanan); 44% mengunyah satu sisi alternatif	<i>Transducer (gnatodynamometer)</i>	Premolar 1 kanan kiri	Hubungan preferensi sisi kunyah yang disukai terhadap kekuatan gigitan menunjukkan hasil yang signifikan. Pada sisi kunyah yang disukai menunjukkan kekuatan gigitan lebih besar.
Bijac et al (2015)	<i>The Relation between the Preferred Chewing Side and Occlusal Force Measured by T-Scan III System</i>	90	42 mengunyah sisi kanan; 24 sisi kiri; 24 dua sisi	<i>T-Scan III (computerized occlusal analysis system)</i>	Oklusal	Ada hubungan antara kekuatan gigitan dan sisi mengunyah yang disukai. Kekuatan oklusal lebih tinggi pada sisi mengunyah yang disukai
Asimetri Muskular						
Moraes et al (2018)	<i>Chewing preference and its relationship with postural muscular electric potential</i>	55	30 mengunyah sisi kanan; 9 sisi kiri; 16 dua sisi	<i>Electromyographic (EMG)</i>	Otot postural (<i>sternocleidomastoid, upper trapezium, gluteus medius dan tibialis anterior</i>)	Pada subjek mengunyah dua sisi didapati simetri aktivitas EMG untuk semua otot postural (<i>sternocleidomastoid, upper trapezium, gluteus medius dan tibialis anterior</i>). Sedangkan pada subjek mengunyah satu sisi menunjukkan asimetri aktivitas EMG pada otot <i>sternocleidomastoid</i> dan otot <i>tibialis anterior</i> dan simetri pada otot <i>upper trapezium, gluteus medius</i> .
Touche et al (2019)	<i>Orofacial sensorimotor behaviour in unilateral chewing: a comparative analysis in asymptomatic population</i>	70	Mengunyah satu sisi 35; mengunyah dua sisi 35	<i>Electromyographic (EMG)</i>	Otot masseter dan temporalis	Pada subjek mengunyah satu sisi terjadi peningkatan aktivitas EMG pada sisi kunyah, dan penurunan aktivitas EMG otot masseter dan otot temporal pada sisi non-kunyah.
Balcioglu et al (2009)	<i>Volumetric Assessment of Lateral Pterygoid Muscle in Unilateral Chewing: A Stereologic Study</i>	16	16 mengunyah satu sisi	<i>Magnetic Resonance Imaging (MRI)</i>	Otot <i>pterygoideus lateralis superior dan inferior</i>	Didapatkan volume otot <i>pterygoideus lateralis inferior</i> dan superior di sisi kunyah lebih besar daripada sisi yang tidak digunakan mengunyah
Shokry et al (2012)	<i>Task dependent muscular volume in unilateral edentulous patients by magnetic resonance imaging (MRI)</i>	26	20 mengunyah satu sisi; 6 kontrol grup	<i>Magnetic Resonance Imaging (MRI)</i>	Otot <i>temporalis, masseter, pterygoideus medialis, pterygoideus lateralis inferior dan pterygoideus lateralis superior</i>	Menunjukkan peningkatan <i>approximate muscular volume (AMV)</i> di sisi kunyah pada pasien dengan edentulous sisi kanan dan kiri.
Deviasi Mandibula						
Ved et al (2017)	<i>The Correlation of Unilateral Chewing Habit with Temporomandibular Joint Disorders</i>	160	55 mengunyah sisi kanan; 42 sisi kiri; 63 dua sisi	Pemeriksaan Klinis	Mandibula	Pada subjek mengunyah satu sisi yang mengalami <i>temporomandibular disorder (TMD)</i> sebagian besar didapati adanya deviasi rahang.

Padmaj a et al (2018)	<i>Predilection of Chewing Side Preferences and Clinical Assessment of its Impact on Temporomandibular Joint</i>	170	37 mengunyah sisi kanan; 44 sisi kiri; 89 subjek mengunyah dua sisi	Pemeriksaan Klinis	Mandibula	Ada perbedaan yang signifikan deviasi rahang yang diamati pada subjek mengunyah satu sisi dibandingkan dengan subjek mengunyah dua sisi
Tiwari et al (2017)	<i>Chewing Side Preference – Impact on Facial Symmetry, Dentition and Temporomandibular Joint and its Correlation With Handedness</i>	76	38 mengunyah sisi kanan; 37 sisi kiri; 1 dua sisi	Pemeriksaan Klinis	Mandibula	Ada hubungan antara subjek mengunyah satu sisi dan deviasi atau defleksi rahang. Deviasi atau defleksi rahang lebih besar pada subjek yang mengunyah satu sisi.
Asimetri Skeletal						
Tiwari et al (2017)	<i>Chewing Side Preference – Impact on Facial Symmetry, Dentition and Temporomandibular Joint and its Correlation With Handedness</i>	76	38 mengunyah sisi kanan; 37 sisi kiri; 1 dua sisi	Pemeriksaan Klinis dan fotografi frontal	Wajah	Terdapat hubungan antara mengunyah satu sisi dan asimetri wajah. Pada subjek mengunyah satu sisi didapati wajah yang lebih lebar disatu sisi dan terdapat deviasi dagu kearah sisi kunyah yang disukai.
Purbiati et al (2016)	<i>Prediction of Mandibulofacial Asymmetry using Risk Factor Index and Model of Dentocraniofacial Morphological Pattern</i>	234	143 satu sisi; 91 dua sisi	Fotografi Frontal dan radiografi Sefalometri Anteroposterior (AP)	Mandibula	Hubungan mengunyah satu sisi terhadap asimetri mandibula menunjukkan tidak ada korelasi.
Kurnia et al (2018)	<i>Correlation between Chewing Preference and Condylar Asymmetry in Patients with Temporomandibular Disorders</i>	40	27 satu sisi; 13 dua sisi	Radiografi Panoramik	Kondilus Mandibula	Hubungan preferensi mengunyah terhadap asimetri kondilus menunjukkan tidak ada korelasi.
Ibrová et al (2017)	<i>Facial skeleton asymmetry and its relationship to mastication in the Early Medieval period (Great Moravian Empire, Mikulčice, 9th–10th century)</i>	193	Preferensi mengunyah tidak dilaporkan	Morfometri Geometri tiga dimensi (3D) dengan mengukur 15 titik mandibula	Mandibula	Terdapat perbedaan rotasi landmark mandibula pada area korpus dan ramus pada subjek mengunyah satu sisi
Baek et al (2012)	<i>Morphologic Evaluation and Classification of Facial Asymmetry Using 3-Dimensional Computed Tomography</i>	43	Preferensi mengunyah tidak dilaporkan	CBCT dengan mengukur 25 titik wajah	Wajah	Pada kelompok mengunyah satu sisi didapati asimetri atipikal yaitu ramus sisi menyimpang lebih panjang dari ramus sisi berlawanan, tetapi korpus rahang bawah dari sisi menyimpang lebih pendek dari korpus sisi berlawanan dan canting oklusal miring.

PEMBAHASAN

Sebanyak 14 studi yang telah diseleksi memberikan gambaran mengenai dampak mengunyah satu sisi terhadap asimetri wajah. Studi tersebut dikategorikan berdasarkan hubungan antara mengunyah satu sisi dan "kekuatan gigitan", "asimetri muskular", "deviasi mandibula", dan "asimetri skeletal".

Mengunyah satu sisi dan kekuatan gigitan

Kekuatan gigitan maksimum merupakan salah satu indikator fungsi mastikasi yang dihasilkan dari aksi otot-otot elevator rahang.¹⁰ Penelitian Martinez-Gomis, *et al.*, dan Rovira-Lastra, *et al.*, menggunakan *gnatodynamometer* untuk mengukur kekuatan gigitan.^{11,12} Hasil dari kedua penelitian tersebut menunjukkan preferensi sisi mengunyah berhubungan dengan asimetri kekuatan gigitan.^{11,12} Bijac, *et al.*, dalam penelitiannya menggunakan alat yang lebih modern yaitu *T-scan III (computerized occlusal analysis system)*.¹⁰ Pengukuran ini terinput pada komputer dan terlihat distribusi kekuatan di bagian kiri dan kanan oklusal.¹⁰ Hasil penelitian menunjukkan kekuatan oklusal lebih besar pada sisi kunyah yang disukai dan kekuatan gigitan lebih rendah di sisi yang tidak digunakan mengunyah.¹⁰ Ketiga penelitian tersebut menunjukkan, mengunyah satu sisi memiliki hubungan terhadap kekuatan gigitan.^{10,11,12} Hal ini berkaitan dengan otot yang lebih kuat disisi kunyah sehingga menghasilkan kekuatan lebih besar, sedangkan sisi yang tidak digunakan mengunyah memiliki otot lebih lemah sehingga menghasilkan kekuatan yang lebih rendah.¹⁰ Pengukuran kekuatan gigitan dapat menggunakan *gnatodynamometer* dan *T-scan III*.^{10,11,12} Pada pengukuran *gnatodynamometer* menghasilkan kekuatan gigitan pada gigi yang diukur.^{11,12} Pengukuran ini hanya bisa disalah satu sisi saja sehingga untuk mendapatkan hasil di kedua sisi diperlukan lebih dari satu kali pengukuran.^{11,12} Sedangkan pada pengukuran *T-scan III* memiliki keunggulan yaitu menghasilkan gambaran distribusi dan lokasi kekuatan gigit pada semua oklusal gigi dalam satu kali ukur.¹⁰

Mengunyah satu sisi dan asimetri muskular

Terdapat empat penelitian mengenai mengunyah satu sisi terhadap asimetri muskular, dan semuanya menunjukkan adanya korelasi.^{13,14,15,16} Pada penelitian Touche, *et al.*, dan Moraes, *et al.*, menggunakan alat EMG.^{13,14} Alat ini mengukur fungsi dan efisiensi otot dan saraf dengan merekam aktivitas potensial listrik yang dihasilkan otot rangka dengan menempatkan dua elektroda di otot atau area dekat otot.¹⁷ Hasil penelitian Touche, *et al.*, didapati subjek mengunyah dua sisi menunjukkan simetri aktivitas EMG otot masseter dan temporalis.¹³ Sedangkan pada subjek mengunyah satu sisi menunjukkan peningkatan aktivitas EMG di sisi kunyah, dan penurunan aktivitas EMG pada sisi yang tidak digunakan mengunyah.¹³

Pergerakan rahang saat mengunyah juga didukung oleh otot leher dan punggung.¹⁸ Penelitian preferensi mengunyah dan asimetri otot postural dilakukan oleh Moraes, *et al.*, menunjukkan hasil pada subjek mengunyah dua sisi didapati simetri aktivitas potensial listrik otot postural (*sternokleidomastoid*, serat atas *trapezium*, *medius gluteus* dan *anterior tibialis*).¹⁴ Pada subjek mengunyah satu sisi menunjukkan asimetri aktivitas potensial listrik untuk otot *sternokleidomastoid* dan otot *tibialis anterior*.¹⁴ Dari kedua hasil penelitian tersebut dapat membenarkan temuan adanya asimetri aktivitas potensial listrik otot pada preferensi sisi mengunyah.^{13,14} Hal ini dikarenakan kekuatan dan biomekanik gerakan rahang sangat erat kaitannya, apabila ada gerakan rahang disatu sisi lebih banyak dibanding sisi kontralateral akan menyebabkan perubahan pola biomekanik kemudian terjadi proses adaptasi dan kompensasi fisiologis dalam kekuatan dan aktivitas potensial listrik EMG pada otot.^{13,14}

Penelitian Shokry, *et al.*, dan Balcioglu, *et al.*, menggunakan alat bantu MRI.^{15,16} Metode pengukuran ini dapat digunakan untuk mengukur ketebalan otot.^{15,16} Penelitian Shokry, *et al.*,

menunjukkan penurunan volume otot pengunyahan pada sisi nonkunyah dan peningkatan volume otot pada sisi kunyah.¹⁵ Penelitian Balcioglu, *et al.*, juga menunjukkan hasil volume otot pterygoideus lateralis inferior dan superior di sisi kunyah secara signifikan lebih besar daripada sisi nonkunyah.¹⁶ Hal ini berkaitan dengan suatu otot apabila tidak digunakan menyebabkan kandungan aktin dan miosin pada otot berkurang sehingga massa otot berkurang dan lebih lemah.¹⁹ Sedangkan pada aktivitas otot yang sering digunakan menunjukkan penebalan serat otot dan peningkatan kontraktil kekuatan otot dikarenakan meningkatkan sintesis filamen aktin dan miosin.¹⁹

Mengunyah satu sisi dan deviasi mandibula

Sebanyak tiga penelitian mengenai mengunyah satu sisi terhadap deviasi mandibula menunjukkan korelasi.^{6,20,21} Dalam penelitian tersebut ketiga peneliti menggunakan pemeriksaan klinis untuk menilai deviasi mandibula, dengan mengamati dan mencatat gerakan mandibula saat membuka mulut.^{6,20,21} Hasil penelitian Padmaja, *et al.*, menunjukkan deviasi mandibula lebih banyak terjadi pada individu yang mengunyah satu sisi dibandingkan individu yang mengunyah dua sisi.²⁰ Pada penelitian Ved, *et al.*, sebanyak 97 subjek yang mengunyah satu sisi didapati 56 orang memiliki *temporomandibular disorder* (TMD) dan 41 orang tidak memiliki TMD.²¹ Pada pasien mengunyah satu sisi yang mengalami TMD didapati sebanyak 55 memiliki deviasi mandibula.²¹ Kemudian pada penelitian Tiwari, *et al.*, menunjukkan sebanyak 44 orang dari 75 orang yang mengunyah satu sisi mengalami deviasi atau defleksi mandibula selama fungsi *temporomandibular joint* (TMJ).⁶ Sebanyak 89% menunjukkan deviasi atau defleksi ke arah sisi kunyah yang disukai.⁶

Tekanan mekanis satu sisi pengunyahan secara terus menerus dapat mempengaruhi morfologi TMJ.⁶ Selain itu, tekanan otot kunyah yang tidak seimbang menyebabkan perubahan pada diskus artikularis dan prosesus kondilaris.²² Otot pterigoid lateral superior berperan dalam menyebabkan dislokasi diskus ke anterior, dimana kontraksi otot yang berkepanjangan menempatkan traksi ke depan pada diskus, mengakibatkan perpindahan diskus ke anterior.²³ Perubahan letak diskus ke anterior ini yang menyebabkan pergeseran *midline* selama pembukaan mulut karena hambatan pada translasi mandibula pada sisi terkena.²⁴

Mengunyah satu sisi dan asimetri skeletal

Pemeriksaan asimetri wajah dapat ditentukan dengan memeriksa deviasi dagu.²⁴ Deviasi dagu yang terbukti secara klinis dapat dikaitkan dengan asimetri horizontal dan vertikal tulang berpasangan di wajah atas, tengah, dan bawah.²⁴ Penelitian Tiwari, *et al.*, menggunakan pemeriksaan klinis dan fotografi frontal untuk memeriksa deviasi dagu dan perbandingan lebar lateral wajah.⁶ Hasil tersebut menunjukkan pada subjek mengunyah satu sisi didapati 92,1% memiliki *hemiface* yang lebih lebar disatu sisi.⁶ Sebanyak 75% *hemiface* lebih lebar pada sisi kunyah.⁶ Kemudian sebanyak 85,5% subjek mengalami deviasi dagu, diantara individu dengan deviasi dagu ke kanan, 60,6% mengunyah dari sisi kanan dan pada individu dengan deviasi dagu ke kiri, 59,4% mengunyah dari sisi kiri.⁶

Purbiati, *et al.*, juga melakukan penelitian menggunakan deviasi dagu untuk menentukan asimetri.⁹ Dalam penelitiannya, deviasi dagu ditentukan dengan mengukur posisi menton ke garis tengah dengan menggunakan sefalometri anteroposterior (AP) dan fotografi frontal.⁹ Hasil yang didapat tidak

ada korelasi antara mengunyah satu sisi dengan asimetri mandibulofasial.⁹ Penelitian mengenai preferensi mengunyah terhadap asimetri kondilus dilakukan oleh Kurnia, *et al.*, derajat asimetri dinilai dengan indeks Habet dan Kjellberg menggunakan radiografi panoramik.² Hasil yang didapat yaitu tidak ada korelasi antara preferensi mengunyah dengan asimetri kondilus pada Indeks Habets *asymmetry*, Indeks Kjellberg *Symmetry* 1, dan Indeks Kjellberg *Symmetry* 2.²

Penelitian Ibrova, *et al.*, dan Baek, *et al.*, mengukur asimetri skeletal dengan menggunakan radiografi tiga dimensi (3D). Pada penelitian Ibrova, *et al.*, menggunakan morfometri geometri 3D.²⁵ Hasil penelitian didapatkan bahwa, terdapat perubahan arah *landmark* mandibula pada subjek yang memiliki preferensi mengunyah satu sisi.²⁵ Visualisasi asimetri mandibula dalam sampel menunjukkan perbedaan rotasi *landmark* mandibula pada ramus dan korpus mandibula.²⁵ Kemudian hasil serupa juga ditunjukkan pada penelitian Baek, *et al.*, menggunakan pemeriksaan CBCT.²⁶ Hasil penelitian menunjukkan, pada kelompok mengunyah satu sisi didapati asimetri atipikal yaitu ramus sisi yang menyimpang lebih panjang dari ramus sisi yang berlawanan, tetapi korpus rahang bawah dari sisi yang menyimpang lebih pendek dari korpus sisi yang berlawanan dan didapati canting oklusal miring.²⁶ Hal ini dikaitkan dengan fungsi otot pengunyahan tidak hanya mempengaruhi bentuk mandibula, tetapi dalam kasus kebiasaan mengunyah satu sisi juga dapat menyebabkan *direct asymmetry* pada mandibula.²⁵ Kontraksi satu sisi *mm. pterygoidei* yang menggerakkan ramus ke sisi kontralateral dan korpus bergerak ke sisi yang lain untuk mengimbangi rotasi.²⁵

Sebanyak lima penelitian diatas, menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Perbedaan hasil yang didapat kemungkinan disebabkan oleh alat radiografi yang digunakan dalam penelitian. Pemeriksaan radiografi dengan modalitas yang lebih tinggi dapat memperlihatkan gambaran yang lebih akurat dibandingkan pada radiografi konvensional.²⁷ Hal ini dikarenakan kesalahan yang disebabkan oleh perbesaran gambar, distorsi dan *superimpose* dapat berkurang pada radiografi 3D dibandingkan dua dimensi (2D).²⁶ Pada penelitian Purbiati, *et al.*, dan Kurnia, *et al.*, menggunakan radiografi 2D didapatkan tidak ada korelasi asimetri skeletal pada subjek dengan preferensi mengunyah.^{2,9} Sedangkan pada penelitian Ibrova, *et al.*, dan Baek, *et al.*, menggunakan radiografi 3D menunjukkan adanya korelasi yaitu terdapat asimetri didaerah ramus dan korpus pada subjek yang memiliki preferensi mengunyah.^{25,26} Kemudian faktor lain yaitu variabel yang diukur dalam penelitian kemungkinan dapat mempengaruhi hasil. Pada penelitian Kurnia, *et al.*, variabel yang diukur kondilus mandibula.² Sedangkan pada penelitian Baek, *et al.*, variabel yang diukur yaitu wajah.²⁶ Hasil dari penelitian Baek, *et al.*, menunjukkan adanya asimetri pada ramus dan korpus dan pada penelitiannya disebutkan penyebab asimetri dari kelompok mengunyah satu sisi bukan karena pertumbuhan asimetris dari kondilus mandibula.²⁶ Sehingga, kemungkinan asimetri ini tidak mempengaruhi kondilus. Namun, diperlukan studi lebih lanjut untuk mengklarifikasi hal tersebut.

Metode pengukuran asimetri skeletal sangat beragam. Metode pengukuran asimetri skeletal dapat menggunakan pemeriksaan klinis, fotografi frontal dan radiografi.^{2,6,9,25,26} Pada pemeriksaan klinis dan fotografi frontal dapat digunakan untuk mengukur adanya ketidakseimbangan wajah antara sisi kanan dan kiri.⁶ Namun, pemeriksaan tersebut tidak dapat melihat struktur tulang mana saja yang terlibat.⁶

Maka dari itu, pemeriksaan klinis dan fotografi frontal perlu didukung dengan pemeriksaan radiologi seperti sefalometri AP, panoramik, CBCT dll untuk menemukan dan mengukur secara tepat struktur yang terlibat dalam asimetri.^{2,6,9,25,26} Saat ini, pemeriksaan radiologi yang paling sering direkomendasikan adalah *computed tomography*, terutama CBCT.²⁸ CBCT memiliki keunggulan diantaranya, gambar 3D sangat mengurangi pembesaran dan kesalahan proyeksi yang biasa terjadi pada radiografi konvensional sehingga menghasilkan pengukuran yang lebih detail dan lebih akurat dalam melihat struktur tulang yang terlibat.²⁷

KESIMPULAN

Mengunyah satu sisi memiliki dampak terhadap asimetri wajah. Pada subjek mengunyah satu sisi didapati kekuatan gigitan lebih besar pada sisi kunyah dibandingkan sisi yang tidak digunakan mengunyah, aktivitas potensial listrik EMG dan volume otot pengunyahan lebih besar di sisi kunyah dibandingkan sisi non-kunyah, terdapat kecenderungan deviasi mandibula lebih besar, dan sebagian penelitian melaporkan adanya korelasi asimetris skeletal pada subjek mengunyah satu sisi. Selain itu, metode pengukuran asimetri wajah sangat beragam. Pada pengukuran yang menggunakan alat ukur yang lebih canggih dan modern akan didapatkan hasil pengukuran yang lebih baik dan lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion Ed 8th. Missouri: Mosby Elsevier; 2008.
- [2] Kurnia SI, Himawan LS, Tanti I, Odang RW. Correlation between Chewing Preference and Condylar Asymmetry in Patients with Temporomandibular Disorders. J Phys Conf Ser. 2018;1073(3).
- [3] Gomes SGF, Custodio W, Faot F, Del Bel Cury AA, Garcia RCMR. Chewing side, bite force symmetry, and occlusal contact area of subjects with different facial vertical patterns. Braz Oral Res. 2011 Sep;25(5):446–52.
- [4] Triyanto, Rudi., and Nugroho, C. Efek Mengunyah Satu Sisi Terhadap Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut. Indones Oral Heal J. 2017;2(1):17–23.
- [5] Sopianah Y, Nugroho C, Sabilillah MF, Rahayu C. Hubungan Mengunyah Unilateral dengan Status Kebersihan Gigi dan Mulut pada Mahasiswa Tingkat I Jurusan Keperawatan Gigi. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada. 2017 Feb;17(1):176-182
- [6] Tiwari S, Nambiar S, Unnikrishnan B. Chewing side preference - Impact on facial symmetry, dentition and temporomandibular joint and its correlation with handedness. J Orofac Sci. 2017 Jan 1;9(1):22–7
- [7] Bishara SE. Textbook of Orthodontics. Philadelphia: W.B. Saunders Company;2001.
- [8] Purbiati, M. Asimetri Mandibulofasial Dan Konsep Tatalaksananya. Asia Pasific Orthodontic Congress (10th APOC). 2016.
- [9] Purbiati M, Purwanegara MK, Kusdhany L, Himawan LS. Prediction of mandibulofacial asymmetry using risk factor index and model of dentocraniofacial morphological pattern. J Int Dent Med Res. 2016;9(3):195–201.
- [10] Bicaş T, Pustina T, Ahmed E, Dula L, Lila Z, Tmava-Draguşa A, et al. The Relation between the Preferred Chewing Side and Occlusal Force Measured by T-Scan III System. Open J Stomatol. 2015;05(04):95–101.

- [11] Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Palau S, Bizar J, Salsench J, Peraire M. Relationship between chewing side preference and handedness and lateral asymmetry of peripheral factors. *Arch Oral Biol.* 2009 Feb;54(2):101–7.
- [12] Rovira-Lastra B, Flores-Orozco EI, Ayuso-Montero R, Peraire M, Martinez-Gomis J. Peripheral, functional and postural asymmetries related to the preferred chewing side in adults with natural dentition. *J Oral Rehabil.* 2016 Apr 1;43(4):279–85.
- [13] La Touche R, Losana-Ferrer A, Pascual-Vaquerizo E, Suso-Martí L, Paris-Alemaný A, Chamorro-Sánchez J, et al. Orofacial sensorimotor behaviour in unilateral chewing: A comparative analysis in asymptomatic population. *Physiol Behav.* 2019;212.
- [14] Moraes KJR de, Cunha DA da, Albuquerque LCA, Carvalho CC de, Silva HJ da. Chewing preference and its relationship with postural muscular electric potential. *Rev CEFAC.* 2018;20(5):648–56.
- [15] Shokry S, Salam ZA, Ahmed AW, Ali EI. Task dependent muscular volume in unilateral edentulous patients by magnetic resonance imaging (MRI). *Arch oral res.* 2012;(2):103–9.
- [16] Balcioglu HA, Uyanikgil Y, Yuruker S, Tuna HS, Karacayli U. Volumetric assessment of lateral pterygoid muscle in unilateral chewing: a stereologic study. *J Craniofac Surg.* 2009; 20(5): 1364-6
- [17] Ardani GAW, Rahmawati D, Narmada IB, Nugraha AP, Nadia S, Taftazani H, Kusumawardani MK. Surface Electromyography Unveil the Relationship between Masticatory Muscle Tone and Malocclusion Class I & II in Javanese Ethnic Patient I. *J Int Dent Med Res.* 2020;7(4): 1447-54.
- [18] Suhartini. Fisiologi Pengunyahan Pada Sistem Stomatognati. *Stomatognatic (J.K.G Unej).* 2011; 8(3): 122-6.
- [19] Sherwood L. Fisiologi Manusia: Dari sel ke sistem Edisi 8. Jakarta: EGC; 2014.
- [20] Padmaja BI, Neeharika S, Bindu GH, Babu NS, Madhulika SD. Predilection of chewing side preferences and clinical assessment of its impact on temporomandibular joint. *J Dent Allied Sci.* 2018; 7(2): 65-9.
- [21] Ved VP, Arora A, Das D, Kalra D. The Correlation of Unilateral Chewing Habit with Temporomandibular Joint Disorders. *Int J Sci Study.* 2017; 5(1): 1–4.
- [22] Sari DL, Yunisa F. Gambaran Kejadian Temporo Mandibular Disorder (TMD) pada Pasien Kebiasaan Mengunyah Satu Sisi dan Dua Sisi yang Berkunjung Di Rumah Sakit Gigi Dan Mulut Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Bulan Februari-Maret 2018: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2018.
- [23] Rathee M, Jain P. Anatomy, Head and Neck, Lateral Pterygoid Muscle. StatPearls Publishing; 2020.
- [24] Cheong YW, Lo LJ. Facial asymmetry: Etiology, evaluation, and management. *Chang Gung Med J.* 2011; 34(4): 341–51.
- [25] Ibrová A, Dupej J, Stránská P, Velemínský P, Poláček L, Velemínská J. Facial skeleton asymmetry and its relationship to mastication in the Early Medieval period (Great Moravian Empire, Mikulčice, 9th–10th century). *Arch Oral Biol.* 2017; 84: 64–73.
- [26] Baek C, Paeng J, Lee JS, Hong J. Morphologic evaluation and classification of facial asymmetry using 3-dimensional computed tomography. *J Oral Maxillofac surg.* 2012; 70(5): 1161-9.
- [27] Akhil G, Kumar KPS, Raja S, Janardhanan K. Three-dimensional assessment of facial asymmetry: A systematic review. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences.* 2015;7(6):433–7.
- [28] Thiesen G, Gribel BF, Freitas MPM. Facial asymmetry: A current review. *Dental Press J Orthod.* 2015; 20(6): 110–25.