



PJDRS

# Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students

Journal homepage: <https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs>

p-ISSN: 2656-9868 e-ISSN: 2656-985X

## Ulasan Sistematis

### Kebiasaan buruk *oral* yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak: ulasan sistematis

Calla Aurelia Suherlyas<sup>1\*</sup>,  
Ratna Indriyanti<sup>2</sup>,  
Iwan Ahmad Musnawirman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

\*Korespondensi  
[calla20001@mail.unpad.ac.id](mailto:calla20001@mail.unpad.ac.id)

Submisi: 25 Maret 2024

Revisi : 29 Juni 2024

Penerimaan: 29 Juni 2024

Publikasi Online: 30 Juni 2024

DOI: [10.24198/pjdrs.v8i1.54097](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v8i1.54097)

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tumbuh kembang kraniofasial merupakan proses yang penting bagi anak karena dapat memengaruhi fungsional dan penampilan anak. Kebiasaan buruk *oral* dapat memengaruhi masa pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial serta dapat menyebabkan penyimpangan seperti maloklusi. Jika tidak segera dilakukan perawatan, maloklusi pada usia anak dapat semakin berkembang ke arah yang buruk. Tinjauan sistematis dilakukan untuk mengetahui kebiasaan buruk *oral* apa saja yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak pada usia sekolah dan penyimpangan yang cenderung terjadi akibat kebiasaan buruk *oral*, baik secara *skeletal* ataupun *dental*. **Metode:** Artikel yang didapatkan dari 4 database elektronik dianalisis dengan panduan PRISMA 2020. Penilaian *risk of bias* dilakukan dengan menggunakan QUADAS -2. **Hasil:** Terdapat 8 artikel yang digunakan sebagai referensi pada tinjauan sistematis ini. Kebiasaan buruk *oral* pada anak usia sekolah yang diteliti dari beberapa artikel tersebut adalah *mouth breathing*, *atypical swallowing/ tongue thrusting*, menggigit kuku, menggigit pena, mengisap ibu jari, mengisap bibir, dan mengisap dot. Secara keseluruhan, penyimpangan yang cenderung terjadi pada anak yang memiliki kebiasaan buruk *oral* adalah penyimpangan pada gigi geligi. Pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, mengisap ibu jari, dan mengisap bibir, penyimpangan yang cenderung terjadi adalah penyimpangan secara *dentoskeletal*. **Simpulan:** Penyimpangan yang cenderung terjadi pada anak dengan kebiasaan buruk *oral* adalah secara *dental* berupa maloklusi molar kelas I, sementara penyimpangan secara *skeletal* cenderung hanya terjadi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, mengisap ibu jari, dan mengisap bibir. Tinjauan sistematis ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan tatalaksana pada anak dengan kebiasaan buruk oral yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial.

**KATA KUNCI:** kebiasaan buruk oral, pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak, maloklusi

#### *Oral bad habit that can affect children's craniofacial growth and development: a systematic review*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Craniofacial growth and development is an essential process for children as it impacts both mastication and children's appearance. Bad oral habits can interfere with this process and cause deviations in craniofacial growth and development, such as malocclusion. If not treated promptly, childhood malocclusion can worsen over time. This systematic review aimed to discover the oral habits that can affect craniofacial growth and development in school-aged children and to determine the skeletal and dental deviations that tend to occur due to these habits. **Methods:** The article obtained from 4 electronic databases was analyzed following the PRISMA guidelines. The risk of bias was assessed using QUADAS -2. **Results:** Eight articles were used in this systematic review. The bad oral habits of school-aged children examined in these studies include mouth breathing, atypical swallowing/ tongue thrusting, onychophagia, biting pen, thumb sucking, lip sucking, and pacifier sucking. In general, dental malocclusion tends to occur in children with these bad oral habits. In children with mouth-breathing habits, thumb sucking, and lip sucking, both dental and skeletal malocclusions tend to occur. **Conclusion:** The deviations that tend to occur in school-aged children with bad oral habits are primarily dental, often manifesting as Angle Class I molar malocclusion. Skeletal deviations are more likely to occur only in children with mouth-breathing, thumb-sucking, and lip-sucking habits. This systematic review is expected to serve as a useful reference for treating children with bad oral habits that may affect craniofacial growth and development.

**KEY WORDS:** oral bad habit, children's craniofacial growth and development, malocclusion

## PENDAHULUAN

Tumbuh kembang kraniofasial merupakan proses yang penting bagi anak karena dapat memengaruhi fungsi mastikasi, fungsi bicara, fungsi penelanan, dan penampilan anak. Tumbuh kembang kraniofasial anak dikatakan normal jika susunan gigi pada lengkung geligi tersusun dengan baik, hubungan rahang atas dengan rahang bawah serasi, keadaan gigi dan rahang yang seimbang terhadap kranium, otot di sekitarnya, serta keseimbangan fungsional.<sup>1</sup> Kebiasaan buruk *oral* dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak dan dapat menyebabkan penyimpangan seperti maloklusi.<sup>2</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gupitasari dkk.,<sup>3</sup> kebiasaan buruk paling banyak terjadi pada anak usia 9-10 tahun, dengan kebiasaan mengisap jari sebagai kebiasaan yang paling sering ditemukan pada anak, sebesar 38,7%. Hasil penelitian tersebut serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Reshma dkk.,<sup>4</sup> yang menunjukkan anak usia 9 tahun paling sering mempunyai kebiasaan buruk, dengan kebiasaan yang paling sering ditemukannya adalah *tongue thrusting*, sebanyak 44%. Beberapa penelitian yang sudah ada lebih membahas mengenai prevalensi kebiasaan buruk *oral* pada anak, sedangkan penelitian yang membahas mengenai kebiasaan buruk dengan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial pada anak belum banyak ditemukan.

Kebiasaan buruk *oral* seperti kebiasaan mengisap jari dan kebiasaan bernafas melalui mulut dapat menyebabkan tekanan yang abnormal pada otot-otot sekitar rongga mulut, posisi lidah, posisi maksila serta mandibula, sehingga seringkali dapat mengakibatkan terjadinya gangguan berupa maloklusi.<sup>5-7</sup> Berdasarkan beberapa literatur, anak dengan kebiasaan mengisap jari dan bernafas melalui mulut cenderung mengalami maloklusi molar kelas II. Hal ini didukung dengan hasil penelitian Al-Atabi dkk.,<sup>8</sup> pada anak usia 6-18 tahun yang menunjukkan bahwa sebanyak 49.2% anak dengan kebiasaan mengisap jari mengalami maloklusi kelas II, dan anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut sebagai kebiasaan kedua tertinggi, cenderung mengalami maloklusi kelas II sebanyak 33,5%. Kontradiksi dengan hasil tersebut, penelitian Souki dkk.,<sup>9</sup> menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut tidak sama dengan *dental stereotype* yang menganggap anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut selalu mengalami maloklusi kelas II. Penelitian ini akan mencari tahu apa saja kebiasaan buruk *oral* yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak serta penyimpangan apa yang cenderung terjadi.

Anak dengan maloklusi kelas II *skeletal*, mengalami penyimpangan pertumbuhan tulang maksila dan mandibula, pada beberapa kasus terdapat gigi insisif rahang atas mungkin menonjol dan bibir bawah tersangkut di belakangnya. Penampilan ini seringkali menjadi bahan ejekan terhadap anak sehingga anak merasa malu terhadap penampilannya, terintimidasi, dan berdampak pada kualitas hidup anak. Anak dengan maloklusi kelas II *skeletal* juga lebih cenderung mengalami trauma pada gigi depannya, mengalami dampak pada fungsi pengunyahan dan kejelasan berbicaranya.<sup>10,11</sup> Menurut penelitian *cohort et al.*,<sup>12</sup> maloklusi pada usia anak-anak (*primary dentition*) yang tidak segera ditangani akan berdampak pada terjadinya maloklusi di periode gigi permanen (*permanent dentition*). Berdasarkan pernyataan tersebut, maloklusi dini pada anak harus segera dilakukan rencana perawatan atau dieliminasi faktor yang menyebabkan maloklusinya supaya maloklusi pada anak tidak semakin parah.

Berdasarkan pencarian awal yang dilakukan oleh penulis, sudah terdapat beberapa studi yang melakukan penelitian mengenai hubungan kebiasaan buruk pada anak sehingga menyebabkan maloklusi. Studi yang membahas mengenai kebiasaan buruk *oral* yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak belum banyak ditemukan, oleh karena itu, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kebiasaan buruk *oral* yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak. Tujuan tinjauan sistematik ini adalah untuk mengetahui kebiasaan buruk *oral* apa saja yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak usia sekolah dan mengetahui apakah kebiasaan buruk *oral* lebih cenderung menyebabkan penyimpangan secara *dental* atau *skeletal*.

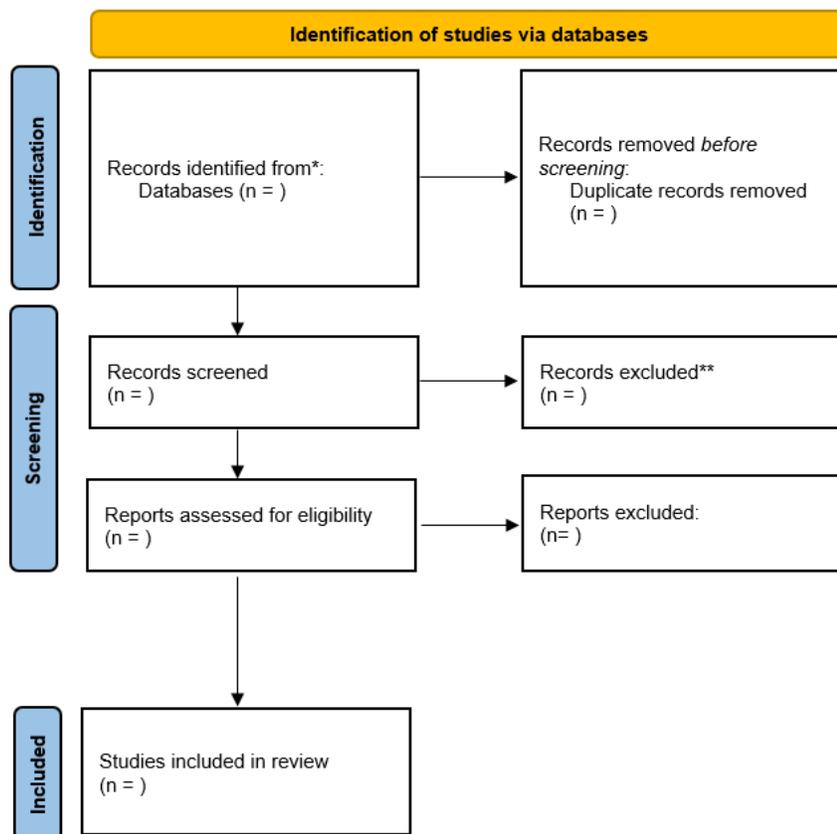
## METODE

Tinjauan sistematik ini dibuat berdasarkan panduan PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Penelitian dilaksanakan di domisili penulis (Kota Bandung, Indonesia) pada bulan Oktober sampai Desember 2023. Data didapatkan dari *database* elektronik berupa *Pubmed*, *Google Scholar*, *Cochrane*, dan *Sciencedirect*. Pencarian data dari *database* dilakukan dengan menggunakan kata kunci. Kata kunci untuk pencarian data tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kata kunci untuk pencarian jurnal/artikel dari *database* elektronik**

<b>Database dan filter yang diterapkan</b>	<b>Kata kunci</b>
Pubmed (n=151) Filter yang diterapkan: <i>Free full text</i> Tahun publikasi: 2013-2023 Bahasa: <i>English</i> , Indonesia <i>Child: birth-18 years</i>	((oral bad habit) OR (bad habit) OR (parafunctional) OR (mouth breathing) OR (sucking habit) OR (thumb sucking) OR (nail biting) OR (tongue thrusting) OR (oral habit) OR (deleterious oral habit)) AND ((malocclusion) OR (malocclusion class 2) OR (class II) OR (class II skeletal pattern) OR (skeletal class 2 growth) OR (malocclusion class 2 growth) OR (skeletal class II) OR (craniofacial growth) OR (skeletal) OR (skeletal growth) OR (dento craniofacial) OR (malocclusion development) OR (facial growth) OR (sagittal jaw relation growth) OR (jaw relation growth))
Google Scholar (n=375), Cochrane (n=193) Filter yang diterapkan: Tahun publikasi: 2013-2023	((oral bad habit) OR (bad habit) OR (parafunctional) OR (mouth breathing) OR (sucking habit) OR (thumb sucking) OR (nail biting) OR (tongue thrusting) OR (oral habit) OR (deleterious oral habit)) AND ((malocclusion) OR (malocclusion class 2) OR (class II) OR (class II skeletal pattern) OR (skeletal class 2 growth) OR (malocclusion class 2 growth) OR (skeletal class II) OR (craniofacial growth) OR (skeletal) OR (skeletal growth) OR (dento craniofacial) OR (malocclusion development) OR (facial growth) OR (sagittal jaw relation growth) OR (jaw relation growth))
Science Direct (n=326) Filter yang diterapkan: Tahun publikasi: 2013-2023	((parafunctional) OR (oral habit) OR (deleterious oral habit)) AND ((malocclusion) OR (malocclusion class 2) OR (skeletal class II) OR (craniofacial growth) OR (skeletal growth) OR (malocclusion development))
Google Scholar (n=7) Filter yang diterapkan: Tahun publikasi: 2013-2023	((kebiasaan buruk) OR (menghisap jari) OR (mouth breathing) OR (bad habit) OR (oral bad habit) OR (kebiasaan menggigit kuku) OR (tongue thrusting) OR (parafungsional)) AND ((maloklusi) OR (maloklusi kelas 2) OR (maloklusi skeletal kelas 2) OR (tumbuh kembang kraniofasial) OR (pertumbuhan anak) OR (profil wajah) OR (pertumbuhan dan perkembangan) OR (relasi rahang))

Artikel dari *database* dianalisis menggunakan alur PRISMA 2020, sehingga artikel akan melalui proses identifikasi dan screening terlebih dahulu sebelum artikel digunakan. Gambar 1 menunjukkan alur PRISMA 2020 yang akan digunakan. Data yang diperoleh dari *database* akan diseleksi oleh peneliti berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang memenuhi kriteria inklusi akan digunakan sebagai bahan untuk tinjauan sistematik ini. Kriteria inklusinya adalah jurnal/artikel yang dipublikasi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, yaitu 2013-2023, jurnal/artikel yang membahas mengenai kebiasaan buruk dengan tumbuh kembang kraniofasial yang menyebabkan maloklusi, artikel yang meneliti pertumbuhan dan perkembangan anak, jurnal/artikel yang meneliti anak usia sekolah, yaitu 6-12 tahun, jurnal/artikel *full text* yang dapat diakses dengan Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia sebagai bahasa yang dapat dipahami oleh penulis. Kriteria eksklusi untuk tinjauan sistematik ini adalah artikel yang menggunakan metode review, jurnal/ artikel yang sama pada *database* yang berbeda.

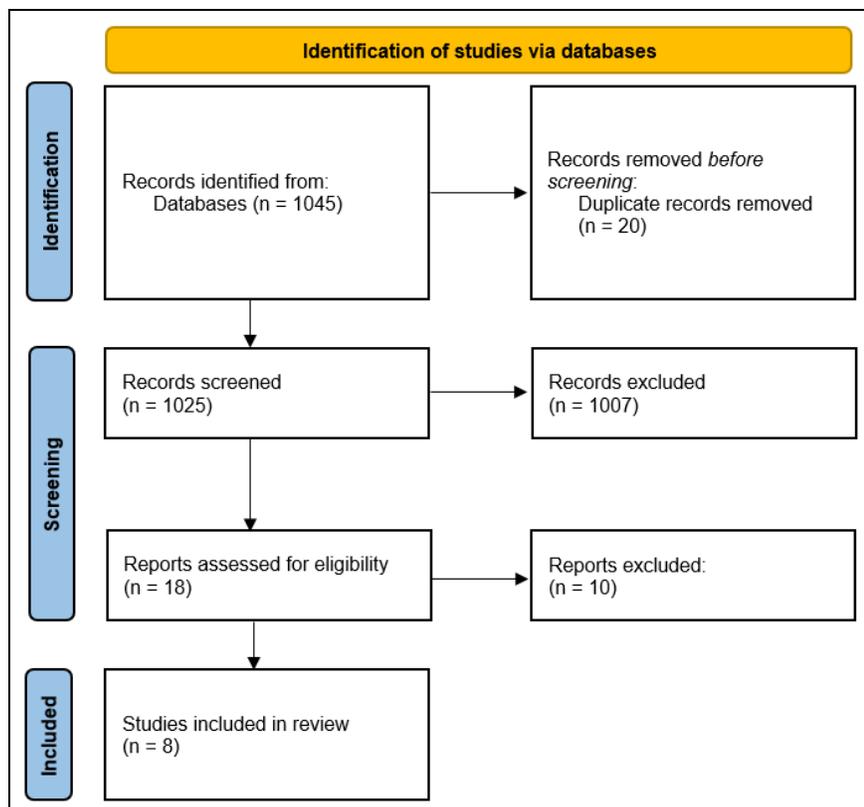


**Gambar 1. Diagram panduan alur PRISMA 2020**

Teknik analisis data yang akan digunakan oleh penulis adalah *thematic analysis*, yaitu salah satu cara untuk mengidentifikasi pola atau tema yang sesuai dengan tema yang ditentukan oleh peneliti. Penilaian kualitas dari sumber/ jurnal yang digunakan akan diperiksa menggunakan QUADAS-2 (*Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies – 2nd Edition*).

## HASIL

Setelah dilakukan pencarian dari 4 *database* elektronik, didapatkan total 1045 artikel. Artikel-artikel ini dimasukkan ke dalam Mendeley dan sebanyak 20 artikel dieksklusi karena duplikasi. Selanjutnya evaluasi dilakukan berdasarkan judul dan abstrak pada seribu dua puluh lima artikel yang tersisa. Hasil dari evaluasi pertama, sebanyak 1007 artikel dieksklusi karena tidak relevan dengan kriteria inklusi penelitian. Artikel yang diterima pada evaluasi pertama terdiri dari 18 artikel. Peneliti melanjutkan evaluasi kedua pada 18 artikel dengan mengevaluasi keseluruhan isi artikel. Sebanyak 10 artikel dieksklusi pada evaluasi kedua karena tidak sesuai dengan fokus penelitian dan kriteria inklusi. Delapan artikel yang diperoleh dari seleksi akhir dan dianalisis untuk tinjauan sistematis. Alur dari pencarian dan seleksi data melalui *database* elektronik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alur PRISMA

Tabel 2 menampilkan hasil analisis artikel secara keseluruhan. Kedelapan artikel yang digunakan dalam tinjauan sistematis membahas 7 macam kebiasaan buruk *oral* yang dialami oleh anak usia sekolah 6-12 tahun, yaitu *mouth breathing*/kebiasaan bernafas melalui mulut, *atypical swallowing*/*tongue thrusting*, menggigit kuku, menggigit pena, mengisap ibu jari, mengisap bibir, dan mengisap dot/*pacifier*. Kebiasaan buruk *oral* yang paling banyak dibahas pada artikel yang dianalisis adalah kebiasaan bernafas melalui mulut dan mengisap ibu jari. Kebiasaan bernafas melalui mulut dan kebiasaan mengisap ibu jari diteliti pada 5 artikel, kebiasaan mengisap bibir diteliti pada 3 artikel, kebiasaan menggigit kuku, kebiasaan mengisap dot/*pacifier*, dan *atypical swallowing* diteliti pada 2 artikel, sementara kebiasaan menggigit pena hanya diteliti pada 1 artikel.

Tabel 2. Penyajian analisis data

No	Judul	Penulis	Jenis penelitian	Metode penelitian	Jumlah pasien	Usia	Negara	Macam oral bad habit	Penyimpangan yang dialami
1	A Study of the Facial Soft Tissue Morphology in Nasal and Mouth-Breathing Patients	Bo Cheng, Amin S. Mohamed, Janvier Habumugisha, Yucheng Guo, Rui Zou, Fei Wang <sup>13</sup>	Cross-sectional	3D facial images diambil dengan 3dMDFace system pada pasien yang mengalami maloklusi kelas II. Pasien dikelompokkan menjadi kelompok anak <i>mouth breathing</i> dan kelompok anak <i>nasal breathing</i>	65	10-12	China	Mouth breathing	Bibir yang lebih protrusif, bertambahnya ketinggian fasial bagian bawah, lebar mandibula lebih sempit dibanding anak dengan <i>nasal breathing</i> . Anak perempuan mengalami sudut mentolabial sulcus yang lebih besar dibanding laki-laki
2	Craniofacial changes and symptoms of sleep-disorder red breathing in healthy children	Maria Christina Thomé Pacheco, Bruna Santos Florott, Nathalia Silveira Finck, Maria Teresa Martins de Araújo <sup>14</sup>	Cross-sectional	Pemeriksaan dilakukan melalui riwayat medis, pemeriksaan klinis medis dan dental, tes respirasi	687	7-12	Brazil	Mouth breathing	Tipe wajah yang cenderung terjadi adalah pola dolichofacial dengan profil wajah convex. Anak <i>mouth breathing</i> juga cenderung mengalami <i>lip incompetence</i> , palatum atresik. Maloklusi yang cenderung terjadi adalah <i>deep overbite</i> , <i>anterior open bite</i> , <i>posterior crossbite</i> , <i>pronounced overjet</i> , angle kelas II
3	Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion	Lourdes Hilda Gabriela Rodríguez-Olivos, Pamela Roxana Chacón-Uscamaita,	Cross-sectional	Pemeriksaan klinis pada 155 anak berumur 6-12 tahun yang datang ke klinik School of Dentistry of Universidad Nacional Mayor de San Marcos pada tahun 2017	155	6-12	Peru	Atypical swallowing, menggigit kuku/onychophagia, mengisap ibu jari,	Setiap kebiasaan buruk cenderung mengalami maloklusi dalam bidang vertikal ( <i>open bite</i> , <i>deep bite</i> ), transversal ( <i>posterior crossbite</i> , <i>edge to edge posterior</i> ), ataupun sagital

	in pediatric patients	Antony Germán Quinto-Argote, Graciela Pumahuallca and Luis Fernando Pérez-Vargas <sup>2</sup>						mengisap bibir, <i>mouth breathing</i>	(klasifikasi molar angle). <i>Atypical swallowing</i> paling banyak mengalami maloklusi baik secara vertikal, transversal, dan sagital. Klasifikasi molar yang paling banyak dialami adalah kelas II divisi 1
4	Lip sucking habit and associated craniofacial differences in a set of monozygotic twins	Lysy Juraj, Novak Bohuslav, Stanko Peter, Pintesova Sona, Kelecsenyiova Nora, Sirotkova Martina, Gazdik Lubomir, Karkazi Frantzeska <sup>26</sup>	<i>Clinical study</i>	Pemeriksaan riwayat medis dan analisis sefalometri dilakukan kepada 2 orang pasien kembar ( <i>monozygotic twins</i> ) berusia 6,5 tahun	2	6.5	Slovakia	Mengisap bibir	Terjadinya maloklusi skeletal kelas 2, pergeseran maksila ke anterior, rotasi bidang maksila secara <i>counterclockwise</i> , sedikit rotasi mandibula secara <i>clockwise</i> , protrusif insisif rahang atas, retrusif insisif rahang bawah
5	Pemeriksaan lengkap kebiasaan buruk mengisap ibu jari <i>Prevalence and determinants of non-nutritive sucking on anterior open bite in children attending primary school</i>	Dewi Elianora <sup>22</sup>	Laporan kasus	Pemeriksaan lengkap (ekstraoral, intraoral, radiografi, model)	1	9 tahun 6 bulan	Indonesia	Mengisap ibu jari	Protrusif insisif rahang bawah, maksila dan mandibula tumbuh lebih ke anterior
6	Relationship between oral habits and malocclusion among 10-12 years old school children in Zawia, Libya	Liyana Tanny <sup>23</sup>	<i>Cross-sectional</i>	Kuesioner	208	7-12	Australia	Mengisap ibu jari, mengisap dot/ <i>pacifier</i> , <i>mouth breathing</i>	<i>Anterior open bite, overbite</i> , protrusif
7	The role of dysfunctions and parafunction habits in the development of malocclusions	Tarek Dokhan, Najeeb Shebani, Sameer Sheeshi, Halah Ashabbah, Heba Rgaee <sup>25</sup>	<i>Cross-sectional</i>	Kuesioner, anamnesis, dan pemeriksaan klinis	281	10-12	Libya	<i>Tongue thrust, mouth breathing</i> , mengisap ibu jari, menggigit pena, mengisap bibir, menggigit kuku	Maloklusi kelas 1 lebih cenderung dialami pada setiap kebiasaan buruk oral
8	The role of dysfunctions and parafunction habits in the development of malocclusions	Silvia Izabella Pop, Mariana Păcurar, Oana-Maria Gânscă, A. C. Vartolomei, V. Suciu, Z.L. Makkai, Krisztina Martha <sup>28</sup>	<i>Cross-sectional</i>	Kuesioner dan pemeriksaan klinis	50	6-8	Romania	Mengisap ibu jari, mengisap dot/ <i>pacifier</i>	Maloklusi kelas 3 dan crossbite berhubungan dengan kebiasaan mengisap dot, maloklusi molar dan kaninus kelas 2 berhubungan dengan kebiasaan mengisap ibu jari

Hasil tinjauan sistematis menunjukkan bahwa anak yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung mengalami penyimpangan pada kondisi *dental* dan *skeletalnya*. Anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung mengalami maloklusi berupa *anterior open bite*, *posterior crossbite*, *overjet* lebih dari 3 mm, klasifikasi Angle kelas II, sudut nasolabial yang lebih kecil, tinggi wajah bagian bawah yang lebih tinggi, lebar mandibula yang sempit, dan palatum atresik. Maloklusi antara anak perempuan dan laki-laki yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut, secara signifikan berbeda. Anak perempuan yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut memiliki sudut *mentolabial* yang lebih besar, sedangkan anak laki-lakinya memiliki lebar mandibula, lebar nasal, tinggi bibir bagian atas yang lebih besar. Penelitian yang digunakan pada tinjauan sistematis menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung lebih banyak mengalami klasifikasi molar kelas I Angle dibandingkan klasifikasi molar kelas II Angle, selain itu bentuk wajah mesofacial yang ditemukan pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cukup tinggi dibandingkan dolichofacialnya.

Anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, kebiasaan mengisap ibu jari, dan kebiasaan mengisap bibir pada tinjauan sistematis ini cenderung mengalami penyimpangan pada *dental* dan *skeletalnya*. Penyimpangan yang terjadi cenderung pada anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari adalah protrusif insisif rahang atas, retrusif insisif rahang bawah, *anterior open bite*, maloklusi molar kelas I, serta pertumbuhan dan perkembangan maksila dan mandibula yang lebih ke anterior. Anak dengan kebiasaan mengisap bibir cenderung mengalami penyimpangan berupa maloklusi molar kelas II, protrusif insisif rahang atas, retrusif insisif rahang bawah, maloklusi *skeletal* kelas II, pertumbuhan dan perkembangan

maksila yang lebih ke anterior, sedikit rotasi secara *counterclockwise*, serta mandibula yang sedikit berotasi secara *clockwise*.

Anak dengan kebiasaan buruk *oral* mengisap dot/ *pacifier*, menggigit kuku, *atypical swallowing*, menggigit pena, dan *tongue thrusting* cenderung mengalami maloklusi secara *dental* saja. Berdasarkan hasil analisis, anak dengan kebiasaan mengisap dot memiliki kecenderungan *anterior open bite* dan berhubungan dengan terjadinya *crossbite* serta maloklusi molar kelas III. Maloklusi yang cenderung dialami oleh anak dengan kebiasaan menggigit kuku/ *onychophagia* adalah maloklusi Angle kelas I dan III, disertai dengan *edge to edge bite* pada bagian posterior. Kecenderungan *edge to edge bite* pada bagian posterior ini terjadi juga pada anak dengan kebiasaan *atypical swallowing/ tongue thrusting*, diikuti dengan kecenderungan *open bite, edge to edge bite anterior*, dan klasifikasi molar kelas II. Anak dengan kebiasaan buruk *oral* menggigit pena, klasifikasi hubungan molar yang cenderung terjadi adalah hubungan molar kelas I.

Tabel 3 menampilkan hasil penilaian artikel yang digunakan dalam tinjauan sistematik ini. Penilaian artikel dilakukan oleh penulis pertama C.A. dan diperiksa oleh penulis kedua R.I. dan ketiga I.A.. Metode yang digunakan untuk meneliti kebiasaan buruk dengan penyimpangan yang terjadi dalam setiap artikel berbeda-beda. Berdasarkan penilaian dengan menggunakan QUADAS-2, artikel yang digunakan dalam tinjauan sistematik ini memiliki resiko bias rendah sampai sedang. Bagian/ *domain* dari artikel yang cenderung mengalami bias adalah pada bagian pemilihan pasien, karena beberapa dari artikel yang digunakan tidak menggunakan *random sample* ataupun menghindari model *case-control*.

Artikel oleh Liyana Tanny, dinilai memiliki bias yang tinggi pada bagian metode untuk diagnosis penyimpangan karena metode diagnosis hanya dilakukan oleh orang tua pasien melalui kuesioner dan tidak diikuti dengan pemeriksaan klinis oleh peneliti.<sup>23</sup> Artikel yang diteliti oleh Lysys Juraj dkk.,<sup>26</sup> Liyana Tanny,<sup>23</sup> dan Silvia Izabella Pop dkk.,<sup>30</sup> dinilai meragukan pada bagian metode untuk diagnosis kebiasaan buruk *oral*, karena metode diagnosis hanya melalui anamnesis/ kuesioner orang tua, tanpa diikuti pemeriksaan lebih lanjut untuk kebiasaan buruk *oralnya*.<sup>23,26,30</sup> Secara keseluruhan, hasil dari penilaian memperlihatkan bahwa seluruh artikel yang digunakan sudah sesuai dengan pertanyaan/ tema dari tinjauan sistematik ini.

Tabel 3. QUADAS-2 criteria fulfilled by C.A.

Penilaian	Bo Cheng dkk <sup>19</sup>	Maria Christina Thomé Pacheco dkk <sup>18</sup>	Lourdes Hilda Gabriela Rodriguez-Olivos dkk <sup>2</sup>	Lysy Juraj dkk <sup>26</sup>	Dewi Elianora <sup>22</sup>	Liyana Tanny <sup>23</sup>	Tarek Dokhan dkk <sup>25</sup>	Silvia Izabella Pop dkk <sup>30</sup>
<b>Domain 1: Patient Selection</b>								
Was a consecutive or random sample of patients enrolled? (Y/N/U)	N	Y	Y	Y	N	N	Y	N
Was a case-control design avoided? (Y/N/U)	N	N	Y	N	Y	N	Y	Y
Did the study avoid inappropriate exclusions? (Y/N/U)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Could the selection of patients have introduced bias? (L/H/U)	H	L	L	L	L	H	L	L
Is there concern that the included patients do not match the review question? (L/H/U)	L	L	L	L	L	L	L	L
<b>Domain 2: Index Test(s)</b>								

Could the conduct or interpretation of the methods have introduced bias? (L/H/U)	L	L	L	L	L	H	L	L
Is there concern that the index test, its conduct, or interpretation differ from the review question? (L/H/U)	L	L	L	L	L	L	L	L
<b>Domain 3: Reference Standard</b>								
Is the method likely to correctly classify the target condition? (Y/N/U)	Y	Y	Y	U	Y	U	Y	U
Could the methods, its conduct, or its interpretation have introduced bias? (L/H/U)	L	L	L	U	L	U	L	U
Is there concern that the target condition as defined by the reference standard does not match the review question? (L/H/U)	L	L	L	L	L	L	L	L
<b>Domain 4: Flow and Timing</b>								
Did all patients receive a reference standard? (Y/N/U)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Did patients receive the same reference standard? (Y/N/U)	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Were all patients included in the analysis? (Y/N/U)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Could the patient flow have introduced bias? (L/H/U)	L	L	L	L	L	L	L	L

Keterangan: (Y/N/U = Yes/ No/Unclear), (L/H/U = Low/ High/ Unclear)

## PEMBAHASAN

Kebiasaan *oral* seperti mengisap ibu jari merupakan kebiasaan yang normal pada usia anak baru lahir. Kebiasaan ini menjadi abnormal ketika anak sudah berusia lebih dari 3 tahun.<sup>13</sup> Kebiasaan buruk *oral* yang terjadi secara terus menerus sampai usia anak sekolah, diikuti dengan durasi, intensitas, dan frekuensi yang tinggi dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak.<sup>14</sup> Hasil analisis literatur yang digunakan dalam tinjauan sistematis ini menunjukkan anak usia sekolah dengan kebiasaan buruk *oral* lebih cenderung mengalami penyimpangan secara *dental*. Penyimpangan secara *skeletal* cenderung hanya terjadi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, mengisap ibu jari, dan mengisap bibir.

Kebiasaan bernafas melalui mulut merupakan keadaan abnormal yang umumnya terjadi karena adanya kesulitan pengambilan dan pengeluaran nafas secara normal dengan menggunakan hidung.<sup>15</sup> Berdasarkan literatur dan penelitian yang ada, seringkali anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut dihubungkan dengan terjadinya maloklusi molar kelas II, profil wajah yang cembung, dan wajah yang panjang. Penelitian yang dilakukan oleh Becker

HMG dan Pinto JA dkk.,<sup>16</sup> menunjukkan bahwa kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung menyebabkan terjadinya maloklusi Angle kelas II, *anterior open bite*, dan *posterior open bite*.<sup>16</sup>

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitiannya, penelitian yang dilakukan oleh Paolantonio dkk.,<sup>17</sup> menunjukkan anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung mengalami *anterior open bite*, *posterior crossbite*, dan penambahan *overjet*. Hampir sama dengan hasil penelitian Becker HMG<sup>16</sup> dan Paolantonio dkk.,<sup>17</sup> hasil tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung mengalami maloklusi *dental*.

Hal tersebut dapat terjadi karena ketidakseimbangan tekanan lidah, bibir, dan otot-otot mulut terhadap gigi geligi anak.<sup>18</sup> Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Becker HMG *et al.*,<sup>16</sup> dan Paolantonio dkk.<sup>17</sup>, klasifikasi hubungan molar yang paling banyak terjadi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut menurut tinjauan sistematis ini adalah maloklusi kelas I. Maloklusi molar kelas II memang cenderung terjadi juga, tetapi jika dibandingkan dengan terjadinya maloklusi kelas I, lebih banyak anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut yang mengalami maloklusi molar kelas I.

Secara skeletal, anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut memiliki tinggi wajah bagian bawah yang lebih tinggi dibandingkan anak *nasal breathing*. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya pertambahan ketinggian bagian wajah bawah anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut sehingga wajah anak cenderung menjadi lebih panjang atau memiliki *long facial appearance/ dolichofacial*.<sup>19</sup>

Lebar mandibula yang sempit dan palatum yang atresik menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan wajah anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung lebih sempit. Sudut nasolabial yang lebih kecil dibandingkan anak *nasal breathing* menunjukkan adanya protrusif pada bagian bibir atasnya dan profil wajah yang cenderung cembung.<sup>18</sup> Hal tersebut bisa disebabkan oleh ketidakmampuan bibir untuk menutup dengan baik, ataupun karena kondisi giginya yang mengalami protrusif.<sup>19</sup>

Menurut penelitian Bo Cheng *et al.*,<sup>19</sup> anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut cenderung mengalami bentuk wajah *dolichofacial*, namun hasil penelitian Pacheco dkk.<sup>18</sup> menunjukkan bahwa bentuk wajah yang lebih cenderung terjadi adalah *mesofacial*. Selaras dengan hasil penelitian Souki dkk.,<sup>9</sup> tinjauan sistematis sekarang menganggap bahwa anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut tidak selalu mengalami maloklusi *dentoskeletal* kelas II dan bentuk wajah *dolichofacial*.

Penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Surya dkk.,<sup>20</sup> menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan maloklusi yang signifikan antara anak perempuan dan laki-laki yang memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut. Kontradiksi dengan hasil tersebut, penelitian oleh Bo Cheng dkk.<sup>19</sup> menunjukkan perbedaan maloklusi yang cukup signifikan antara anak perempuan dan laki-laki. Hal tersebut dapat menunjukkan adanya keterlibatan faktor gender/ jenis kelamin pada penyimpangan pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial yang terjadi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut.

Kebiasaan mengisap ibu jari yang dialami anak sampai usia pertumbuhan gigi anterior yaitu 6-7 tahun, dapat menyebabkan penyimpangan secara *dentoskeletal*.<sup>21</sup> Hasil penelitian Elianora<sup>22</sup> menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari mengalami *overjet* yang besar, tanpa ada permasalahan *open bite*. Penelitian yang dilakukan oleh Rodríguez-Olivos dkk.,<sup>2</sup> menunjukkan hanya sedikit anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari yang mengalami *anterior open bite*. Berbeda dengan kedua penelitian tersebut, penelitian Liyana Tanny dkk.,<sup>23</sup> mengungkapkan bahwa *open bite* akan terjadi jika durasi mengisap ibu jari lebih dari 6 bulan, oleh karena itu, durasi kebiasaan mengisap ibu jari dapat memengaruhi maloklusi yang terjadi dan meningkatkan resiko terjadinya *open bite* pada anak.

Penelitian Singh dkk.,<sup>24</sup> menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari dapat menyebabkan maloklusi *dental* kelas II. Kontradiksi dengan hasil tersebut, penelitian oleh Dokhan dkk.,<sup>25</sup> selaras dengan hasil tinjauan sistematis yang menunjukkan anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari lebih cenderung mengalami hubungan molar kelas I. Sama seperti klasifikasi maloklusi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, hal tersebut mungkin terjadi karena adanya faktor lain seperti dari frekuensi, intensitas, dan durasi dari kebiasaan anak.<sup>22,26</sup>

Anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari dan mengisap bibir cenderung mengalami protrusif insisif rahang atas dan retrusif insisif rahang bawah sehingga menyebabkan *overjet* yang lebih besar. Kedua kebiasaan buruk *oral* ini juga dapat memengaruhi *skeletal* anak, yaitu terjadinya pertumbuhan dan perkembangan maksila yang lebih ke anterior. Hal tersebut mungkin terjadi karena adanya proses *remodelling* tulang alveolar akibat insisif rahang atas yang protrusif pada anak dengan kebiasaan mengisap ibu jari dan mengisap bibir.<sup>22,26</sup>

Anak dengan kebiasaan mengisap bibir, posisi maksilanya cenderung lebih ke inferior terutama pada bagian posterior, karena terjadinya rotasi *counterclockwise* palatum keras yang menyebabkan bidang oklusal lebih inferior. Maloklusi *skeletal* kelas II yang terjadi pada anak dengan kebiasaan mengisap bibir terjadi karena adanya pertumbuhan dan perkembangan maksila yang lebih ke anterior dan mandibula yang sedikit berotasi secara *clockwise* sehingga posisi mandibulanya lebih posterior dibandingkan maksilanya.<sup>26</sup>

Kebiasaan mengisap dot/ *pacifier* merupakan kebiasaan yang biasanya dilakukan oleh bayi sebagai kebutuhan fisiologisnya dan untuk menenangkan bayi. Ketika gigi anak sudah mulai tumbuh, kebiasaannya harus segera dihentikan karena seiring berjalannya waktu dapat menyebabkan maloklusi.<sup>27</sup> Menurut *literature review* yang dilakukan oleh Karamani dkk.,<sup>28</sup> kebiasaan mengisap dot pada anak dapat menyebabkan permasalahan *dental* dan *skeletal* berupa bentuk palatum keras yang abnormal. Selaras dengannya, penelitian oleh Majorana dkk menunjukkan kecenderungan terjadinya maloklusi molar kelas II, *anterior open bite*, dan *posterior crossbite*.<sup>29</sup> Kontradiksi dengan kedua penelitian sebelumnya, penelitian oleh Izabella Pop dkk.,<sup>30</sup> selaras dengan hasil tinjauan sistematis yang menunjukkan bahwa anak dengan kebiasaan mengisap dot cenderung berhubungan dengan terjadinya maloklusi molar kelas III dan tidak mengalami penyimpangan pada *skeletal* anak.

Kebiasaan menggigit seperti *onychophagia*/ menggigit kuku dan menggigit pena biasanya terjadi karena adanya tekanan psikologis, peniruan, dan transferensi dari mengisap ibu jari. Kebiasaan buruk *oral* seperti menggigit kuku dan pena dapat menyebabkan terjadinya maloklusi.<sup>31</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Anand dkk.,<sup>32</sup> menunjukkan anak dengan kebiasaan buruk *oral* seperti menggigit kuku dan menggigit pena cenderung mengalami maloklusi molar kelas I.

Hal tersebut diatas selaras dengan hasil tinjauan sistematis, walaupun demikian penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Otsugu dkk.,<sup>33</sup> menunjukkan bahwa kebiasaan menggigit kuku tidak pasti menyebabkan maloklusi dan hanya berhubungan dengan *edge to edge bite* kontak insisal. Berbeda dengan penelitiannya, menurut *literature review* yang dilakukan oleh Faizan Ali dkk.,<sup>34</sup> kebiasaan menggigit kuku dapat menyebabkan maloklusi pada gigi anterior, akan tetapi pada tinjauan sistematis ini anak cenderung mengalami maloklusi pada gigi posterior berupa *edge to edge bite posterior*, diikuti dengan maloklusi molar kelas I dan III.<sup>2,25</sup>

*Atypical swallowing/ tongue thrusting* merupakan kebiasaan menjulurkan lidah dengan posisi lidah berada di antara insisif rahang atas dan rahang bawah, serta lidah menekan ke gigi anterior selama proses penelanan.<sup>35,36</sup> Anak yang terbiasa dengan cara menelan ini akan mengalami tekanan lidah yang lebih besar dan tidak seimbang dengan tekanan yang dihasilkan oleh bibir.<sup>36</sup> Menurut *systematic review* yang dilakukan oleh Gonçalves FM dkk.,<sup>37</sup> anak dengan *atypical swallowing* cenderung mengalami distoklusi/ maloklusi molar kelas II, *open bite*, dan *posterior crossbite*. Berbeda dengan hasilnya, penelitian oleh Dokhan dkk.,<sup>25</sup> menunjukkan bahwa hubungan molar kelas I lebih banyak dialami oleh anak dengan *atypical swallowing*. Hasil tinjauan sistematis selaras dengan hasil review Goncalves FM *et al.*,<sup>37</sup> selain itu ditemukan juga kecenderungan untuk terjadinya *edge to edge bite* pada anak dengan kebiasaan *atypical swallowing*.

Keterbatasan dalam tinjauan sistematis ini adalah sebagai berikut. Pertama, masih sedikitnya penelitian longitudinal mengenai kebiasaan buruk oral dengan efeknya terhadap pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial anak. Kedua, penelitian yang digunakan dalam tinjauan sistematis ini hampir seluruhnya merupakan penelitian cross sectional sehingga hubungan sebab akibat dari kebiasaan buruk oral dan penyimpangannya tidak dapat dipastikan secara pasti dan hanya dapat dilihat kecenderungannya.

## SIMPULAN

Penyimpangan yang cenderung terjadi pada anak dengan kebiasaan buruk *oral* adalah kelainan *dental* berupa maloklusi molar kelas I, sementara penyimpangan secara *skeletal* cenderung hanya terjadi pada anak dengan kebiasaan bernafas melalui mulut, mengisap ibu jari, dan mengisap bibir. Implikasi tinjauan sistematik ini adalah dapat menjadi salah satu acuan tatalaksana pada anak dengan kebiasaan buruk oral yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial.

**Kontribusi Penulis:** Kontribusi peneliti "Konseptualisasi, C.A., R.I., dan I.A.; metodologi, C.A.; perangkat lunak, C.A.; validasi, R.I. and I.A.; analisis formal, C.A., R.I., dan I.A.; investigasi, C.A., R.I., dan I.A.; sumber daya, C.A.; kurasi data, C.A., R.I., dan I.A.; penulisan—penyusunan draft awal, C.A., R.I., dan I.A.; penulisan-tinjauan dan penyuntingan, C.A., R.I., dan I.A.; visualisasi, C.A., R.I., dan I.A.; supervisi, R.I., dan I.A.; administrasi proyek, C.A.; perolehan pendanaan, C.A. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

**Pendanaan:** Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari siapapun (mandiri)

**Pernyataan Ketersediaan Data:** Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui email korespondensi dengan memperhatikan etika dalam penelitian

**Konflik Kepentingan:** Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

## DAFTAR PUSTAKA

- Hayati R. Kajian Tumbuh Kembang Dentokraniofasial Untuk Kedokteran Gigi. *J Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. 2013;10: 454–61.
- Rodríguez-Olivos LHG, Chacón-Uscamaita PR, Quinto-Argote AG, Pumahualcca G, Pérez-Vargas LF. Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion in pediatric patients. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Aug 16];22(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8944101/>
- Gupitasari A, H, Ade Putri LSD. Prevalensi Kebiasaan Buruk Sebagai Etiologi Maloklusi Klas I Angle Pada Pasien Klinik Ortodonsia RSGM Universitas Jember Tahun 2015-2016. *J Pustaka Kes*. 2018; 6(2):365.
- Reshma T, Mahesh R, Balaji Ganesh S. Association between deleterious oral habits and its effect on dentition among 5-15 years children. *International J Res Pharmaceutical Sciences*. 2020;11(Special Issue 3):408–12.
- Ahmed A, Ahmed1 S, Kaushal2 N. Comparison of dental occlusion in children with mouth breathing and different types of pharyngeal lymphoid tissue obstruction. *Indi J Dent Sciences*. 2022;14. DOI: [10.1001/archoto.2010.187](https://doi.org/10.1001/archoto.2010.187)
- Adas Saliba Moimaz S, José Ísper Garbin A, Moreira Chaves Lima A, Fernando Lolli L, Saliba O, Adas Saliba Garbin C, et al. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. *BMC Oral Health* [Internet]. 2014 Aug 4 [cited 2023 Oct 16];14(1). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6831/14/96>
- Baeshen HA. Malocclusion trait and the parafunctional effect among young female school students. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2021; 28(1):1088–92. DOI: [10.1016/j.sjbs.2020.11.028](https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.028)
- Al-Altabi, Hayder S. Prevalence of bad oral habits and relationship with prevalence of malocclusion in Sammawa City students aged (6-18) years old. *Medical J Babylon*. 2014;11(1):70–83.
- Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HMG, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *Int J Pediatric Otorhinolaryngology*. 2019; 73(5): 767–73. DOI: [10.1016/j.ijporl.2009.02.006](https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.02.006)
- Batista KBSL, Thiruvenkatachari B, Harrison JE, O'Brien KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;3(3). DOI: [10.1002/14651858.CD003452.PUB4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003452.PUB4)
- Arifin R, . S, Daulay AA. Dampak karakteristik maloklusi gigi anterior berdasarkan tingkat keparahannya terhadap status psikososial. *Cakradonya Dental J*. 2017;9(2):73–8. DOI: [10.24815/CDJ.V9I2.9741](https://doi.org/10.24815/CDJ.V9I2.9741)
- Shen L, He F, Zhang C, Jiang H, Wang J. Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988-2017: A systematic review and meta-Analysis. *Sci Reports*. 2018;8(1):2–11. DOI: [10.1038/s41598-018-22900-x](https://doi.org/10.1038/s41598-018-22900-x)
- Joelijanto R. Maloklusi Yang Terjadi Akibat Kebiasaan Buruk Pada Anak. *Insisiva Dental Journal*. 2012;1(2):108, 87–8.
- Lydianna T, Utari D. Pengaruh Kebiasaan Buruk Oral terhadap Malrelasi Gigi pada Anak Pantu Asuhan Usia 7-13 Tahun. *Insisiva Dental J*. 2021;10(2):32–7. DOI: [10.18196/di.v10i2.12796](https://doi.org/10.18196/di.v10i2.12796)
- Kusuma ARP. Bernafas Lewat Mulut Sebagai Faktor Ekstrinsik Etiologi Maloklusi. *Maj Ilm Sultan Agung*. 2010; 48(123):1–19.
- Feroza NA, K FKD, Wibowo D, Kedokteran F, Universitas G, Mangkurat L. Hubungan Antara Kebiasaan Buruk Bernafas Melalui Mulut dan Tingkat Keparahan Maloklusi di SMPN 4 Banjarbaru dan SMAN 4 Banjarbaru. *Dentino J Ked Gigi*. 2017; II(1): 39–43.
- Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, Torre G La, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *European J Paediatric Dent*. 2019;20(3). DOI: [10.23804/ejpd.2019.20.03.07](https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.03.07)
- Pacheco MCT, Fiorott BS, Finck NS, De Araújo MTM. Craniofacial changes and symptoms of sleep-disordered breathing in healthy children. *Dental Press J of Orthodontics*. 2015;20(3):80–7. DOI: [10.1590/2176-9451.20.3.080-087.oar](https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.3.080-087.oar)
- Cheng B, Mohamed AS, Habumugisha J, Guo Y, Zou R, Wang F. A Study of the Facial Soft Tissue Morphology in Nasal- and Mouth-Breathing Patients. *International Dental J*. 2023 Jun 1;73(3):403–9. DOI: [10.1016/j.identi.2022.09.002](https://doi.org/10.1016/j.identi.2022.09.002)
- Leny Sang Surya, Sri Intan Millenia, Rosa Gusmi Putri, Rahma Nadila Syari. Effect of oral bad habit breath through the mouth with face shape in children. *Makassar Dental J*. 2022;11(3):355–8. DOI: [10.35856/mdj.v11i3.658](https://doi.org/10.35856/mdj.v11i3.658)
- Hall RK, Novak AJ. *Handbook of Pediatric Dentistry*. 3rd ed. Cameron AC, Widmer RP, editors. Mosby Elsevier; 2008. 206 p.
- Elianora D. Pemeriksaan Lengkap Kebiasaan Buruk Mengisap Ibu Jari. *J B-Dent*. 2014;1(2):102–11. Available from: <http://jurnal.unbrah.ac.id/index.php/bdent/article/view/4>
- Tanny L. Prevalence and determinants of non-nutritive sucking on anterior open bite in children attending primary school. 2020 [cited 2023 Nov 1]; Available from:

- <https://researchoutput.csu.edu.au/en/publications/prevalence-and-determinants-of-non-nutritive-sucking-on-anterior->
24. Singh S., Utreja A, Chawla H. Distribution of malocclusion types among thumb suckers seeking orthodontic treatment - PubMed [Internet]. J of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2008 [cited 2024 Jan 24]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19127028/>
  25. Dokhan T, Shebani N, Sheeshi S, Ashabbah H, Rgaee H. Relationship between Oral Habits and Malocclusion among 10-12 Years Old School Children in Zawia, Libya. Univ Bull No24. 2022 [cited 2023 Nov 1];(4). Available from: [http://41.208.72.142/bitstream/handle/1/2281/2/Tarek Dokhan1%2C Najeeb Shebani2.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://41.208.72.142/bitstream/handle/1/2281/2/Tarek%20Dokhan1%2C%20Najeeb%20Shebani2.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  26. Juraj L, Bohuslav N, Peter S, Pintesova S, Kelecsenyiova N, Sirotkova M, et al. Lip sucking habit and associated craniofacial differences in a set of monozygotic twins. Bratislava Med J. 2022; 123(5): 334-8. DOI: [10.4149/BLL.2022.052](https://doi.org/10.4149/BLL.2022.052)
  27. Carvalho FM de, Valadas LAR, Nogueira JAS, Lobo PLD, Pimentel FLDS, Sacchetto MSL da S, et al. Breastfeeding, oral habits and malocclusions in the childhood: a literature review. J of Young Pharmacists. 2022;14(1):25-29. DOI: [10.5530/jvp.2022.14.5](https://doi.org/10.5530/jvp.2022.14.5)
  28. Karamani II, Papadimitriou A, Makrygiannakis MA, Zafeiriadis AA, Kaklamanos EG. Oral habits and their impact on occlusion. Hellenic Orthodontic Review. 2020;23:1-2.
  29. Majorana A, Bardellini E, Amadori F, Conti G, Polimeni A. Timetable for oral prevention in childhood developing dentition and oral habits: a current opinion. Progress in Orthodontics a Springer Open J. 2015;16(1):39 DOI: [10.1186/s40510-015-0107-8](https://doi.org/10.1186/s40510-015-0107-8)
  30. Pop SI, Păcurar M, Gânscă O-M, Vartolomei AC, Suci V, Makkai ZL, et al. The role of dysfunctions and parafunction habits in the development of malocclusions. The Medical-Surgical J. 2019;123(2).
  31. Baeshen HA. Malocclusion trait and the parafunctional effect among young female school students. Saudi J Biological Sciences. 2021;28(1).DOI: [10.1016/j.sjbs.2020.11.028](https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.028)
  32. Anand T, Garg AK, Singh S. Effect of socioeconomic, nutritional status, diet, and oral habits on the prevalence of different types of malocclusion in school-children. Acta Biomed. 2022; 93(3): e2022161. DOI: [10.23750/abm.v93i3.13027](https://doi.org/10.23750/abm.v93i3.13027)
  33. Otsugu M, Sasaki Y, Mikasa Y, Kadono M, Sasaki H, Kato T, et al. Incompetent lip seal and nail biting as risk factors for malocclusion in Japanese preschool children aged 3-6 years. BMC Pediatrics. 2023; 23(1):532. DOI: [10.1186/s12887-023-04366-7](https://doi.org/10.1186/s12887-023-04366-7)
  34. Ali F, Soni S, Kaur G, Bagga MK. Oral habits in relation to malocclusions. Int J of Health Sciences. 2021; 5: 230-8. DOI: [10.53730/ijhs.v5ns2.5660](https://doi.org/10.53730/ijhs.v5ns2.5660)
  35. Rusdiana E, Goenharto S, Asdika RG. Variasi fixed tongue crib untuk mengatasi kebiasaan menjulurkan lidah. Journal of Vocational Health Studies. 2018;1:126-33.
  36. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the Child and Adolescent. 9th ed. Mosby Elsevier; 2011. 206 p.
  37. Gonçalves FM, Taveira KVM, de ARAUJO CM, Ravazzi GMNC, Guariza Filho O, Zeigelboim BS, et al. Association between atypical swallowing and malocclusions: a systematic review. Dent Press J of Orthodontics. 2022;27(6). DOI: [10.1590/2177-6709.27.6.E2221285.OAR](https://doi.org/10.1590/2177-6709.27.6.E2221285.OAR)