PJDRS

Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students

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

p-ISSN: 2656-9868 e-ISSN: 2656-

Ulasan Sistematik

Penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting:* ulasan sistematik

Nadiya Fathya Rafa[1]
Ratna Indriyanti[2*]
Eka Chemiawan[2]

[1]Program Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia
[2]Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

*Korespondesi
ratna.indriyanti@unpad.ac.id

Submisi: 26 Maret 2024
Revisi : 01 Juni 2024
Penerimaan: 27 Juni 2024
Publikasi Online: 30 Juni 2024
DOI: 10.24198/pjdrs.v8i2.54138

ABSTRAK

Pendahuluan: *Tongue thrusting* adalah kebiasaan parafungsional yang umum terjadi ketika lidah berkontak dengan gigi anterior saat menelan. Alat miofungsional, atau alat fungsional, merupakan salah satu alat ortodonti yang dapat digunakan untuk menangani *tongue thrusting*. Tujuan tinjauan sistematik ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*. **Metode:** Prosedur penelitian dalam tinjauan sistematik ini mengikuti pedoman PRISMA. Pencarian artikel dilakukan dengan memasukkan kata kunci (*myofunctional appliance* OR *functional appliance*) AND (*mixed dentition)* AND (*tongue thrust* OR *tongue thrusting*) pada *database* PubMed, ScienceDirect, Scopus, EBSCOhost, dan Google Scholar dalam rentang waktu 2013-2023. Kriteria inklusi mencakup studi yang membahas penggunaan alat miofungsional pada anak di tahapan *mixed dentition* yang memiliki kebiasaan *tongue thrusting*. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dievaluasi kualitasnya menggunakan *JBI critical appraisal tools*. **Hasil:** Sebanyak 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi menunjukan bahwa alat miofungsional dapat menghilangkan kebiasaan *tongue thrusting* pada anak dengan mengoreksi pola menelan yang tidak normal (*atypical swallowing*) dan memperbaiki posisi lidah. **Simpulan:** Kebiasaan *tongue thrusting* pada anak dapat dihilangkan menggunakan alat miofungsional. Keberhasilan perawatan bergantung pada sikap kepatuhan dan kooperatif pada anak.

KATA KUNCI: Alat miofungsional, alat fungsional, *tongue thrusting*, *mixed dentition*

The use of myofunctional appliance on children with tongue thrusting habit: a systematic review

ABSTRACT

Introduction: *Tongue thrusting is a common parafunctional habit that occurs when the tongue comes into contact with the anterior teeth during swallowing. Myofunctional appliance, or functional appliance, are orthodontic devices that can be used to treat tongue thrusting. This systematic review aims to determine the effectiveness of using myofunctional appliances in children with tongue thrusting habits.* ***Methods:*** *The research procedures for this systematic review followed PRISMA guidelines. Articles were searched using the keywords (myofunctional appliance OR functional appliance) AND (mixed dentition) AND (tongue thrust OR tongue thrusting) in databases including PubMed, ScienceDirect, Scopus, EBSCOhost, and Google Scholar, covering the period from 2013 to 2023. The inclusion criteria were studies discussing the use of myofunctional appliances in children in the mixed dentition stage with tongue thrusting habits. Articles meeting the inclusion criteria were evaluated for quality using the JBI critical appraisal tools.* ***Results:*** *A total of 5 articles meeting the inclusion criteria indicated that myofunctional appliance can eliminate tongue thrusting habits in children by correcting atypical swallowing patterns and improving tongue positioning.* ***Conclusion:*** *Tongue thrusting habits in children can be eliminated using myofunctional appliances. The success of the treatment depends on the child's compliance and cooperation.*

KEYWORDS: *Myofunctional appliance, functional appliance, tongue thrusting, mixed dentition*

Sitasi: Rafa NF, Indriyanti R, Chemiawan E. Penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting:* suatu tinjauan sistematik. Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. 2024; 8(2): 218-230. DOI: 10.24198/pjdrs.v8i1.54138. Copyright: ©2024 by Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. Submitted to Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https:// creativecommons.org/licenses/by/ 4.0/).

PENDAHULUAN

Lidah memiliki peranan penting dalam mastikasi, menelan, bernapas, dan berbicara.[1] *Tongue thrusting* merupakan salah satu kebiasaan parafungsional yang umum terjadi ketika lidah berkontak dengan gigi anterior saat menelan.[2] Kebiasaan ini berkaitan dengan *infantile swallowing* yang menetap karena tertundanya tahap transisi antara *infantile swallowing* ke *adult swallowing* pada masa anak-anak dan remaja.[3,4] Karakteristik *tongue thrusting* pada anak merupakan tahap transisi yang normal saat *infantile swallowing* dan akan berkurang seiring bertambahnya usia, yaitu ketika erupsi molar pertama saat usia antara 12 sampai 15 bulan.[5,6] Prevalensi *tongue thrusting* dapat menurun dari 55% menjadi 33% pada anak-anak antara usia 3 dan 5 tahun, sedangkan pada anak-anak yang lebih tua dan orang dewasa prevalensinya antara 5% dan 15%.[6]

Adult swallowing, posisi ujung lidah saat menelan berada di papila insisivum dengan lengkung gigi yang bersentuhan. Apabila terjadi pola menelan yang menyimpang dari posisi tersebut, maka dapat disebut dengan *atypical swallowing*, yaitu istilah yang ditandai dengan adanya dorongan lidah (*tongue thrusting*) di antara lengkung gigi selama menelan.[7] Kegagalan transisi *infantile swallowing* ke *adult swallowing* merupakan masalah dengan insidensi yang sangat tinggi.[8] *Adult swallowing* muncul pada beberapa anak normal sejak usia 3 tahun, tetapi tidak terjadi di sebagian besar anak hingga sekitar usia 6 tahun dan tidak pernah mencapai 10% hingga 15% dari populasi pada umumnya.[5]

Kebiasaan *tongue thrusting* dapat menyebabkan ketidakseimbangan otot-otot mulut, protrusi gigi anterior, *open bite*, dan *spacing* pada beberapa kasus.[9,10] Penanganan *tongue thrusting* melibatkan penghentian kebiasaan yang diikuti dengan perawatan maloklusi. Berbagai perawatan telah diusulkan untuk menangani *atypical swallowing* diantaranya yaitu alat fungsional seperti bionator, frankel, *eruption guidance appliance*, *lingual spurs, fixed grids*, terapi bicara, dan terapi miofungsional.[7]

Alat miofungsional mendapatkan perhatian dalam beberapa tahun terakhir karena bentuknya yang sederhana dan nyaman digunakan.[2] Strukturnya memiliki komponen yang dibuat untuk merangsang aktivitas otot pengunyahan dan lidah secara positif, mengubah postur rahang bawah ke posisi depan dan juga memperbaiki kebiasaan orofasial, seperti mengunyah dan menelan, serta meningkatkan pernapasan melalui hidung.[11] Secara teori, *prefabricated myofunctional appliances* dirancang untuk mengatasi faktor etiologi pada maloklusi yang berkembang dengan memperbaiki disfungsi jaringan lunak, memperbaiki postur lidah, dan meningkatkan volume jalan napas.[12] Beberapa studi sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan alat miofungsional dapat memberikan keuntungan pada maloklusi kelas II.[11,13,14]

Dalam artikel yang ditulis oleh Alhasyimi *et al.,*[15] menggunakan alat miofungsional berjenis myobrace, menyatakan bahwa alat tersebut merupakan pilihan yang tepat untuk perawatan maloklusi Kelas II divisi 1 pada *mixed dentition* dengan kebiasaan mulut yang tidak tepat untuk mencapai oklusi normal dan profil wajah yang baik. Studi lainnya oleh Ciftci *et al.,* [11] menggunakan Multi-P *appliance*, didapatkan hasil yang efektif dalam mengoreksi peningkatan *overjet*, *overbite*, dan menginduksi perubahan dentoalveolar pada pasien dengan maloklusi Kelas II divisi 1 di tahap *mixed dentition*. Čirgić *et al.,* [13] dalam penelitiannya membandingkan antara penggunaan andresen aktivator dan *prefabricated functional appliances* pada *large overjet* di maloklusi kelas II divisi 1. Kedua alat tersebut sama efektifnya dalam menangani *overjet*, *overbite*, *sagittal molar relation*, dan *lip seal* pada maloklusi kelas II divisi 1, namun tingkat keberhasilannya rendah. Studi yang dilakukan oleh Elhamouly *et al.,*[14] menggunakan *trainer for kids* dan *twin block appliance* dan didapatkan hasil bahwa kedua alat tersebut dapat membantu pasien maloklusi kelas II divisi 1 yang sedang berkembang untuk mencapai peningkatan yang signifikan dalam hubungan antar lengkung anteroposterior.

Hasil penggunaan alat miofungsional terhadap maloklusi pada anak cukup banyak dilaporkan. Akan tetapi, belum banyak dilaporkan literatur yang terfokus dalam membahas hasil ataupun efektivitas dari penggunaan alat miofungsional untuk menghilangkan kebiasaan *tongue thrusting* pada anak. Hal ini menjadi dasar dan ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan alat miofungsional pada anak dengan

kebiasaan *tongue thrusting*. Tujuan tinjauan sistematik ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*.

METODE

Metode penelitian pada tinjauan sistematik ini mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses* (PRISMA). Penelitian diawali dengan menyusun pertanyaan penelitian berdasarkan elemen PICO (*Population/Problem, Intervention, Comparison, Outcome*) untuk menjawab identifikasi masalah yang ditentukan. Deskripsi PICO dari penelitian ditampilkan pada Tabel 1. Pencarian artikel dilakukan oleh penulis pertama pada *database* PubMed, ScienceDirect, Scopus, EBSCOhost, dan Google Scholar menggunakan *Boolean Operators*. Kata kunci yang dimasukkan dalam kolom pencarian adalah (*myofunctional appliance* OR *functional appliance*) AND (*mixed dentition)* AND (*tongue thrust* OR *tongue thrusting*).

Kriteria inklusi mencakup publikasi yang membahas tentang penggunaan alat miofungsional pada tahapan *mixed dentition*, membahas mengenai kebiasaan *tongue thrusting* pada anak, dan dipublikasikan pada tahun 2013-2023. Publikasi yang berkaitan dengan *myofunctional therapy* yang tidak menggunakan alat, penelitian yang melibatkan hewan, dan dilakukan di laboratorium dapat dimasukkan ke dalam kriteria eksklusi.

Artikel kemudian disaring untuk memeriksa adanya artikel ganda atau duplikasi menggunakan Mendeley. Penapisan selanjutnya adalah menyeleksi judul dan abstrak. Pada penapisan terakhir, peneliti membaca artikel secara *full-text* dengan memperhatikan kriteria inklusi serta eksklusi dalam menentukan artikel yang akan digunakan atau dieliminasi.

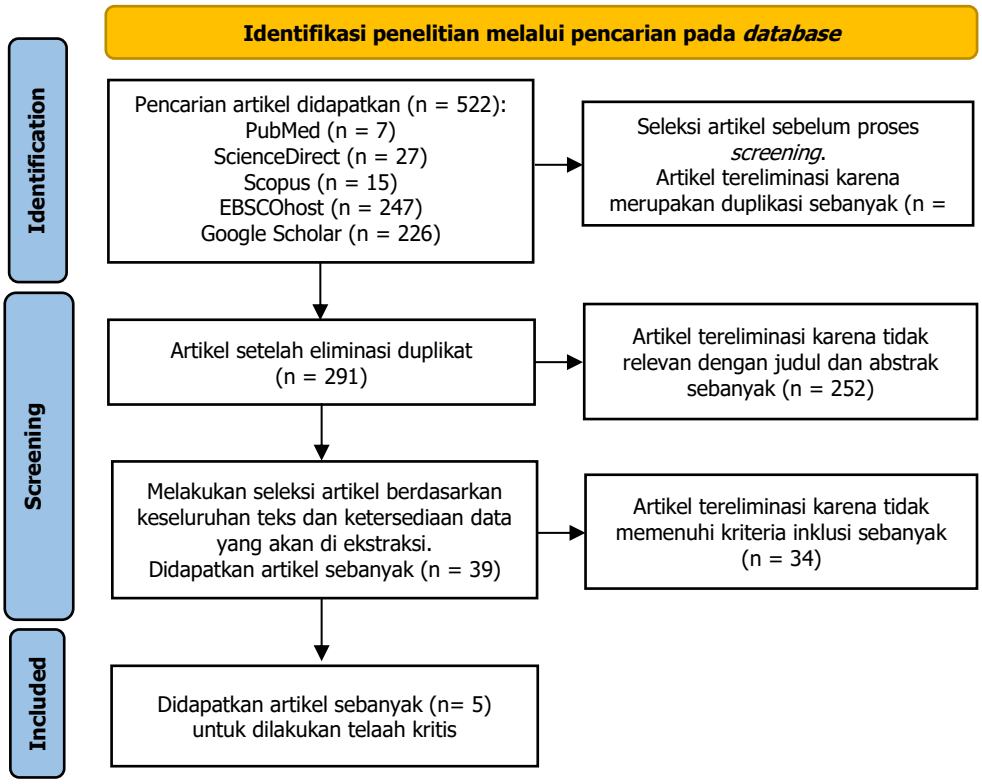
Ekstraksi data dilakukan dengan mengambil data dari setiap artikel yang mencakup nama penulis, tahun publikasi, judul, negara, metode penelitian, usia sampel, jenis alat miofungsional, tujuan, hasil, dan kesimpulan. Data tersebut selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Penilaian kualitas artikel atau *risk of bias assessment* dalam penelitian ini menggunakan *JBI critical appraisal tools* yang dilakukan oleh penulis pertama dengan menjawab beberapa pertanyaan sesuai metode penelitian dari masing-masing artikel, diantaranya menggunakan *JBI critical appraisal tools* untuk *case report*, studi *quasi-esperimental*, dan *cohort study.*

Tabel 1. Elemen PICO

P	*Population/problem*	Anak di periode *mixed dentition* dengan kebiasaan *tongue thrusting*
I	*Intervention*	Alat miofungsional
C	*Comparison*	-
O	*Outcome*	Hasil atau efek penggunaan alat miofungsional, efektivitas penggunaan alat miofungsional pada anak di periode *mixed dentition* dengan kebiasaan *tongue thrusting*

HASIL

Sejumlah 522 jurnal didapatkan pada pencarian awal dari *database* PubMed, ScienceDirect, Scopus, EBSCOhost, dan Google Scholar. Artikel yang didapatkan selanjutnya dilakukan penapisan pertama dengan menghilangkan duplikasi, sehingga didapatkan 291 artikel. Penapisan kedua dengan menyeleksi judul dan abstrak yang sesuai dengan penelitian, sehingga didapatkan 39 artikel yang memenuhi syarat. Artikel kemudian dilakukan pengecekan secara keseluruhan dengan membaca *full-text* dan didapatkan 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dilakukan tinjauan. Gambar 1. memperlihatkan diagram alur PRISMA.[16]



Gambar SEQ Gambar * ARABIC 1. Diagram alur PRISMA

Lima artikel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *case control, open label trial, clinical trial,* dan *cohort study*. Artikel tersebut meneliti mengenai hasil akhir penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*. Kualitas artikel dinilai menggunakan *JBI critical appraisal tools.* Pada kategori *case report*, studi oleh Ramirez-Yañez *et al.*,[18] memperoleh skor 6 (75%) (dari 8 pertanyaan setiap jawaban "Ya" mendapat skor satu poin) yang dijelaskan pada Tabel 2. Kategori penelitian *non randomized control trial* atau *quasi experimental*, skor yang diperoleh Chalipa *et al.*,[19] yaitu 8 (88,9%) (dari 9 pertanyaan setiap jawaban "Ya" mendapat skor satu poin), sedangkan pada studi oleh Urbaniak-Malinowska *et al.*,[20] memperoleh skor 7 (77,8%) (dari 9 pertanyaan setiap jawaban "Ya" mendapat skor satu poin) yang dijelaskan pada Tabel 3. Penilaian pada kategori *cohort study* oleh Marra *et al.*,[21] dan Quinzi *et al.*,[7] mendapat skor 10 (90,9%) (dari 11 pertanyaan setiap jawaban "Ya" mendapat skor satu poin) yang dijelaskan pada Tabel 4. Berdasarkan penilaian kualitas artikel menggunakan *JBI critical appraisal tools*, seluruh artikel menunjukkan *low-risk of bias*.

Tabel 2. Penilaian kualitas artikel *case report* dengan JBI[17]

No	Indikator Penilaian JBI	(Ramirez-Yañez *et al.*,[18])
1	Apakah karakteristik demografi pasien dijelaskan dengan jelas?	Ya
2	Apakah riwayat pasien dijelaskan dengan jelas dan disajikan dalam garis waktu?	Tidak jelas
3	Apakah kondisi klinis pasien saat ini dijelaskan dengan jelas?	Ya
4	Apakah tes diagnostik atau metode penilaian dan hasilnya dijelaskan dengan jelas?	Ya
5	Apakah intervensi atau prosedur perawatan dijelaskan dengan jelas?	Ya
6	Apakah kondisi klinis pasca intervensi dijelaskan dengan jelas?	Ya
7	Apakah kejadian yang merugikan (bahaya) atau kejadian tidak diharapkan diidentifikasi dan dijelaskan?	Tidak
8	Apakah laporan kasus memberikan pelajaran yang dapat diambil?	Ya

Tabel 3. Penilaian kualitas artikel studi *quasi-experimental* dengan JBI[17]

No	Indikator Penilaian JBI	(Chalipa *et al.*,[19])	(Urbaniak-Malinowska *et al.*,[20])
1	Apakah jelas dalam penelitian apa yang menjadi 'penyebab' dan apa yang menjadi 'akibat' (yaitu tidak ada kebingungan mengenai variabel mana yang muncul lebih dulu)?	Ya	Ya
2	Apakah partisipan yang diikutsertakan dalam perbandingan serupa?	Ya	Ya
3	Apakah peserta yang dilibatkan dalam perbandingan menerima perlakuan/perawatan serupa, selain dari paparan atau intervensi yang diinginkan?	Ya	Ya
4	Apakah ada kelompok kontrol?	Tidak	Tidak
5	Apakah terdapat beberapa pengukuran hasil baik sebelum dan sesudah intervensi/paparan?	Ya	Ya
6	Apakah *follow up* lengkap, dan jika tidak, apakah perbedaan antar kelompok dalam *follow up* dijelaskan dan dianalisis secara memadai?	Ya	Ya
7	Apakah hasil dari para partisipan yang diikutsertakan dalam perbandingan diukur dengan cara yang sama?	Ya	Ya
8	Apakah hasil diukur dengan cara yang dapat diandalkan?	Ya	Ya
9	Apakah analisis statistik yang digunakan sudah tepat?	Ya	Tidak jelas

Tabel 4. Penilaian kualitas artikel *cohort study* dengan JBI[17]

No	Indikator Penilaian JBI	(Quinzi *et al.*,[7])	(Marra *et al.*,[21])
1	Apakah kedua kelompok serupa dan diambil dari populasi yang sama?	Ya	Ya
2	Apakah paparan diukur dengan cara yang sama untuk menetapkan ke kelompok yang terpapar dan tidak terpapar?	Ya	Ya
3	Apakah paparan diukur dengan cara yang valid dan dapat dipercaya?	Ya	Ya
4	Apakah faktor perancu diidentifikasi?	Ya	Ya
5	Apakah strategi untuk menangani faktor perancu dinyatakan?	Ya	Ya
6	Apakah kelompok/partisipan bebas dari hasil pada awal penelitian (atau pada saat pemaparan)?	Ya	Ya
7	Apakah hasil diukur dengan cara yang valid dan dapat diandalkan?	Ya	Ya
8	Apakah waktu *follow up* dilaporkan dan cukup lama agar hasil dapat terjadi?	Ya	Ya
9	Apakah *follow up* dilakukan secara lengkap, dan jika tidak, apakah alasan tidak adanya *follow up* dijelaskan dan dieksplorasi?	Ya	Ya
10	Apakah strategi untuk mengatasi *follow up* yang tidak lengkap dilakukan?	Tidak	Tidak
11	Apakah analisis statistik yang digunakan sesuai?	Ya	Ya

Anak dengan kebiasaan *tongue thrusting* diamati pada awal perawatan, saat *follow up*, dan di akhir perawatan untuk melihat hasil atau efek dari penggunaan alat miofungsional terhadap *tongue thrusting*. Kelima artikel tersebut menunjukkan adanya perubahan baik dalam pola menelan ataupun kebiasaan *tongue thrusting* yang teratasi menggunakan berbagai jenis alat miofungsional. Jenis alat miofungsional yang digunakan beserta hasilnya dijelaskan lebih rinci pada Tabel 5. Tercatat bahwa *tongue thrusting* dapat ditangani dalam jangka waktu yang berbeda-beda dari masing-masing anak, yaitu dalam waktu 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan, 6 bulan, 9 bulan, 12 bulan, dan 36 bulan pasca penggunaan alat miofungsional.

Tabel 5. Hasil ekstraksi data

Nama Penulis (Tahun Publikasi)	Judul	Negara	Metode Penelitian	Usia Sampel	Jenis Alat	Tujuan	Hasil	Kesimpulan
(Ramirez-Yañez *et al.*,[18])	*Treatment of Anterior Open Bite with the Bimler Functional Appliance: Report of Three Cases*	-	*Case Report*	8-9 tahun	*Bimler type-A appliance*	Menyajikan hasil dari tiga kasus *open bite* yang dirawat dengan *Bimler type-A appliance* pada tahap *mixed dentition*	• Pada kasus pertama (anak Perempuan berusia 8 tahun), setelah 36 bulan perawatan *tongue thrusting* dapat dikoreksi dan saat posisi istirahat lidah berada dalam posisi fisiologis • Pada 2 kasus lainnya tidak dijelaskan secara spesifik waktu keberhasilan *tongue thrusting* dapat teratasi	Tiga kasus *open bite anterior* yang berkaitan dengan *tongue thrusting* berhasil dirawat dengan *Bimler type-A appliance*
(Chalipa *et al.*,[19])	*Dentoskeletal Effects of Multi P® Prefabricated Functional Appliance on Class II Div I Children in Late Mixed Dentition*	Iran	*Open Label trial*	9-12 tahun	*Multi P® prefabricated functional appliance*	Menilai perubahan yang disebabkan oleh alat fungsional Multi P® prefabricated functional appliance pada anak-anak dengan maloklusi kelas II div 1 pada periode *late mixed dentition*	Lima pasien yang mengalami *tongue thrusting* sepenuhnya teratasi pada akhir perawatan (9 bulan perawatan)	*Multi P® prefabricated functional appliance* mampu meningkatkan sudut SNB, mengurangi sudut ANB dan *Wits appraisal* serta akibatnya mengurangi *overjet* pada pasien maloklusi Kelas II Div 1, dan mampu memperbaiki *overbite* pada pasien

(Urbaniak-Malinowska *et al.*,[20])	*Changes in breathing, swallowing and tongue position during treatment with functional elastic appliance in conjunction with myotherapy in the group of patients with malocclusion before growth spurt*	Polandia	*Clinical Trials*	6-10 tahun	*Trainer type elastic functional appliance series EF Evolution of Orthoplus*	Menganalisis perubahan pernapasan, menelan dan posisi lidah selama perawatan dengan *standart elastic functional appliance* dengan latihan otot yang sesuai pada anak-anak sebelum puncak percepatan pertumbuhan selama 1 tahun	• Setelah 3-6 bulan pemakaian, kebiasaan *tongue thrusting* pada 2 pasien dapat dihilangkan • Setelah 9 bulan pemakaian, kebiasaan *tongue thrusting* pada 3 pasien dapat dihilangkan • Setelah 12 bulan pemakaian, kebiasaan *tongue thrusting* pada 3 pasien dapat dihilangkan • *Tongue thrusting* tidak dapat dihilangkan sepenuhnya pada 2 pasien dengan *open bite*. • Pada pasien dengan *open bite dysfunction* membutuhkan waktu yang lebih lama dalam perbaikan posisi lidah saat menelan, yaitu sekitar 6-9 bulan pemakaian • Saat lidah berada pada posisi yang benar ketika menelan, keterlibatan otot orbicular oris dalam menelan lebih kecil (hiperaktivitasnya selama menelan menurun) • Peningkatan kompetensi bibir pada semua pasien. (70% pasien didapatkan hasil bibir yang super kompeten)	Terapi miofungsional dengan menggunakan *Trainer- type standard elastic appliances* memiliki efek yang menguntungkan pada fungsi otot orbikularis oris dan lidah selama menelan dan bernapas serta pada kompetensi bibir

(Quinzi *et al.*,[7])	Short-Term Effects of a Myofunctional Appliance on Atypical Swallowing and Lip Strength: A Prospective Study	Italia	*Cohort Study*	5-13 tahun	*Froggy Mouth (FM)*	Mendeteksi efek alat miofungsional setelah 6 bulan perawatan pada pola menelan dan kekuatan bibir maksimal pada anak yang terkena dampak *atypical swallowing* yang berkaitan dengan *tongue thrusting*	• Setelah 6 bulan perawatan, 82,5% dari subjek (33 dari 40 anak) menunjukkan kepatuhan yang baik dan semuanya mencapai hasil klinis (pola menelan yang terkoreksi) • 7 anak dengan kepatuhan yang rendah tidak mendapatkan hasil apapun. • 2 anak (5% dari seluruh sampel) memperoleh koreksi pola menelan setelah 3 bulan perawatan • 5 anak (12,5% dari seluruh sampel) memperoleh koreksi pola menelan setelah 4 bulan • 11 anak (27,5% dari seluruh sampel) memperoleh koreksi pola menelan setelah 5 bulan • 15 anak (37,5% dari seluruh sampel) memperoleh koreksi pola menelan setelah 6 bulan	Studi observasional ini menunjukkan keberhasilan jangka pendek dari FM dalam perawatan *atypical swallowing* dengan peningkatan yang signifikan pada kekuatan bibir dan koreksi terkait inkompetensi bibir
(Marra *et al.*,[21])	*Elastodontic Treatment with Oral Bio-activators in Young Children*	Italia	*Cohort Study*	≥7 dan ≤15 tahun	A.M.C.O.P. Bio-activator	Menilai efek perawatan A.M.C.O.P. Bio-activator terhadap *atypical swallowing* dengan *tongue thrusting* pada pasien di masa pertumbuhan	• Pada 6 bulan setelah penelitian, 80% pasien (32 dari 40 anak) menunjukkan kepatuhan yang baik dan pola menelan yang terkoreksi • 10% pasien (4 anak) memperoleh koreksi pola menelan setelah 4 bulan • 5% pasien (2 anak) memperoleh koreksi pola menelan setelah 3 bulan 5% pasien (2 anak) memperoleh koreksi pola menelan setelah 5 bulan	A.M.C.O.P. Bio-activators memodifikasi posisi lidah secara positif dengan menunjukkan hasil klinis yang positif pada pasien di masa pertumbuhan

PEMBAHASAN

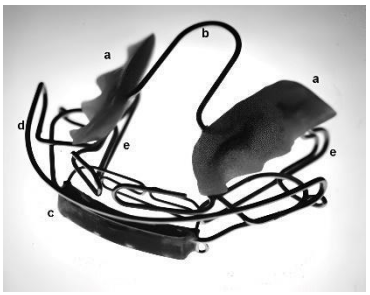
Penanganan *Tongue thrusting* dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti diagnosis dini, menghilangkan penyebabnya, memperbaiki posisi lidah, dan menghentikan kebiasaan dengan penggunaan alat ortodontik.[22] Alat miofungsional merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menangani *tongue thrusting*. Alat ini menggunakan otot fasial dan otot mastikasi untuk menghasilkan perubahan pada posisi gigi atau lengkung gigi.[23] Prinsip kerja dari alat miofungsional adalah aplikasi gaya dan eliminasi gaya. Pada prinsip aplikasi gaya, pemakaian alat miofungsional akan menghasilkan tekanan secara langsung atau tidak langsung pada struktur yang terlibat, yaitu pada gigi dan tulang basal. Hal ini mengakibatkan perubahan fungsi primer dan adaptasi sekunder dalam bentuk. Pada prinsip eliminasi gaya, pemakaian alat miofungsional akan menghilangkan dan membatasi kekuatan otot yang tidak normal atau faktor lingkungan lainnya yang mencoba untuk memodifikasi fungsi normal. Eliminasi gaya yang tidak normal ini akan mengembalikan fungsi normal dan membantu perkembangan struktur orofasial yang tepat dan normal.[24]

Vecchio *et al.* [25] dalam studinya menggunakan salah satu alat miofungsional berjenis Froggy Mouth (Gambar 2). Alat tersebut dinilai efektif dalam koreksi miofungsional dari mekanisme *atypical swallowing*. Meskipun demikian, literatur yang membahas mengenai hasil penggunaan alat miofungsional terhadap *tongue thrusting* belum banyak dilaporkan. *Systematic review* ini melaporkan terdapat 5 artikel yang berkaitan terhadap hasil akhir ataupun efek dari penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*.

Berdasarkan keseluruhan artikel yang dievaluasi, perubahan kebiasaan *tongue thrusting* terjadi paling singkat setelah 3 bulan perawatan. Pernyataan tersebut dijelaskan dalam studi oleh Urbaniak-Malinowska *et al* [20], Quinzi *et al* [7] ,dan Marra *et al* [21] bahwa perbaikan posisi lidah saat menelan terjadi setelah waktu paling singkat 3 bulan. Perawatan dengan waktu terlama adalah 36 bulan dari studi oleh Ramirez-Yañez *et al* [18] menggunakan *bimler appliance* (Gambar 4) dengan hasil *tongue thrusting* dapat dikoreksi dan saat posisi istirahat lidah berada dalam posisi fisiologis.

Gambar 2. Froggy Mouth.[7]

Gambar 3. A.M.C.O.P Bioactovator.[26]



Gambar 4. Bimler *Type-A Appliance.*[18]

Setelah 4 bulan perawatan, Quinzi *et al*[7] dalam studinya menyatakan terdapat 12,5% pasien (5 dari 40 anak) memperoleh koreksi pola menelan menggunakan alat miofungsional berjenis Froggy Mouth (Gambar 2). Studi oleh Marra *et al* [21] menggunakan A.M.C.O.P. Bio-activator (Gambar 3) menyatakan terdapat 10% pasien (4 dari 40 anak) yang memperoleh koreksi pola menelan setelah 4 bulan penggunaan alat.

Hasil perawatan dalam jangka waktu 5 bulan menurut studi yang dilakukan Quinzi *et al* [7] menggunakan Froggy Mouth (Gambar 2) mendapatkan hasil 27,5% pasien (11 dari 40 anak) memperoleh koreksi pola menelan. Studi lain yang dilakukan oleh Marra *et al* [21] menggunakan A.M.C.O.P. Bio-activator (Gambar 3) didapatkan hasil sebanyak 5% pasien (2 dari 40 anak) memperoleh koreksi pola menelan setelah 5 bulan perawatan.

Pada jangka waktu 6 bulan setelah perawatan, Quinzi *et al* [7] dalam studinya menggunakan Froggy Mouth (Gambar 2) mendapatkan hasil 37,5% pasien (15 dari 40 anak) memperoleh koreksi pola menelan. Marra *et al* [21] menggunakan A.M.C.O.P. Bio-activator (Gambar 3) menyatakan terdapat 80% pasien (32 dari 40 anak) menunjukkan kepatuhan yang baik dan pola menelan yang terkoreksi setelah 6 bulan perawatan.

Studi oleh Urbaniak-Malinowska *et al* [20] menggunakan t*rainer type elastic functional appliance series EF Evolution of Orthoplus* (Gambar 5) dengan tambahan *muscle exercise* seperti latihan menelan dengan benar di depan cermin dan menelan dengan alat terpasang di mulut. Setelah 3-6 bulan perawatan, Urbaniak-Malinowska *et al* [20] memaparkan bahwa dari 10 pasien yang dilakukan perawatan, kebiasaan *tongue thrusting* dari 2 pasien dapat dihilangkan.

Gambar 5. Trainer *Type Elastic Functional Appliance Series EF Evolution of Orthoplus* [27]

Hasil perawatan dalam jangka waktu 9 bulan oleh Urbaniak-Malinowska *et al* [20] menggunakan t*rainer type elastic functional appliance series EF Evolution of Orthoplus* (Gambar 5) dengan tambahan *muscle exercise*, menyatakan bahwa dari 10 pasien yang dilakukan perawatan, kebiasaan *tongue thrusting* pada 3 pasien dapat dihilangkan. Keberhasilan perawatan pada anak *tongue thrusting* setelah 9 bulan perawatan juga dijelaskan pada studi oleh Chalipa *et al* [19] menggunakan Multi P® *prefabricated functional appliance* (Gambar 6) dengan latihan spesifik seperti menggigit pada bagian oklusi alat tersebut, menekan lidah ke langit-langit mulut, dan bernapas dengan teknik uninostil. Pada 5 pasien yang mengalami *tongue thrusting*, didapatkan hasil bahwa *tongue thrusting* pada kelima pasien tersebut sepenuhnya teratasi pada akhir perawatan.[19]

Gambar 6. **Multi P®** ***Prefabricated Functional Appliance.,***[11,19]

Hasil perawatan setelah 12 bulan menggunakan t*rainer type elastic functional appliance series EF Evolution of Orthoplus* (Gambar 5) dengan penambahan *muscle exercise* dinyatakan oleh Urbaniak-Malinowska *et al.* [20] Tercatat bahwa dari 10 pasien yang dilakukan perawatan, kebiasaan *tongue thrusting* pada 3 pasien dapat dihilangkan.

Selain keberhasilan yang ditunjukkan dalam jangka waktu perawatan 3 bulan, 4 bulan, 5 bulan, 6 bulan, 9 bulan, 12 bulan, dan 36 bulan, terdapat pula keberhasilan dalam mengatasi *tongue thrusting* namun waktu keberhasilannya tidak dijelaskan secara spesifik. Keberhasilan tersebut didapatkan pada 2 pasien dengan menggunakan *bimler type-a appliance* (Gambar 4).

Terdapat bukti pada sebagian kecil pasien bahwa *tongue thrusting* tidak dapat dihilangkan. Beberapa diantaranya disebabkan karena kepatuhan yang rendah serta pada pasien yang mengalami *skeletal open bite*.[7,20] *Tongue thrusting* pada pasien dengan *skeletal open bite* tidak dapat dihilangkan sepenuhnya karena merupakan tindakan adaptasi terhadap maloklusi dan hanya dapat dihilangkan dengan perawatan maloklusi yang lengkap.[20] Diketahui pula jika perbaikan posisi lidah saat menelan membutuhkan waktu yang lebih lama pada pasien dengan *open bite dysfunction*, yaitu sekitar 6-9 bulan perawatan.[20]

Perubahan inkompetensi bibir, hasil penelitian *systematic review* ini menjelaskan jika terdapat beberapa studi yang memaparkan hasil positif dari penggunaan alat miofungsional terhadap perubahan inkompetensi bibir. Studi oleh Urbaniak-Malinowska *et al*.,[20] menggunakan *trainer type elastic functional appliance series EF Evolution of Orthoplus* pada 10 anak yang diperiksa, memperlihatkan adanya peningkatan kompetensi bibir pada semua pasien, bahkan 70% pasien didapatkan hasil bibir yang super kompeten. Studi lain yang dilakukan oleh Quinzi *et al* [7] menggunakan Froggy Mouth (FM) mendapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada kekuatan bibir dan koreksi terkait inkompetensi bibir pada 4 pasien yang didiagnosis mengalami inkompetensi bibir pada awal perawatan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama yaitu sumber artikel inklusi yang diperoleh terbatas karena sejauh ini belum banyak penelitian yang berfokus mengenai penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*. Hal ini dikarenakan penelitian yang ada sebelumnya lebih banyak membahas penggunaan alat miofungsional terhadap hasil koreksi maloklusi. Kedua, dimungkinkan karena perlunya kooperatifan anak selama perawatan yang menjadi kendala, sehingga belum banyak literatur yang melaporkan mengenai penggunaan alat miofungsional pada anak dengan kebiasaan *tongue thrusting*. Ketiga, penilaian kualitas artikel hanya dilakukan oleh penulis pertama sehingga dimungkinkan adanya bias dari penulis.

Saran untuk penelitian ini, yaitu perawatan menggunakan alat miofungsional terhadap *bad oral habit* terutama *tongue thrusting* perlu diteliti lebih lanjut dengan jangka waktu yang lebih lama untuk melihat stabilitas hasilnya. Tinjauan literatur selanjutnya dapat membandingkan efek antara penggunaan alat miofungsional dengan *habit breaking appliance* atau *orofacial myofunctional therapy* terhadap perawatan *tongue thrusting* pada anak karena alat dan terapi tersebut merupakan alternatif lain dalam mengatasi kebiasaan *tongue thrusting*. Perlu dilakukan juga penelitian mengenai hubungan antara durasi penggunaan alat miofungsional dengan tingkat keberhasilan perawatan dalam mengatasi kebiasaan *tongue thrusting.*

SIMPULAN

Penggunaan alat miofungsional secara efektif dapat mengoreksi pola menelan yang tidak normal *(atypical swallowing)*, inkompetensi bibir, dan menghilangkan kebiasaan *tongue thrusting* pada anak. Kebiasaan *tongue thrusting* paling cepat dihilangkan setelah 3 bulan perawatan menggunakan Froggy Mouth (FM) dan A.M.C.O.P. bioactivator. Hasil akhir penggunaan alat miofungsional pada anak yang kooperatif secara efektif dapat menghilangkan kebiasaan *tongue thrusting* sehingga perlu menjadi perhatian bahwa sikap anak yang patuh dan kooperatif berpengaruh besar dalam keberhasilan perawatan. Implikasi penelitian ini yaitu memberi manfaat bagi perkembangan pengetahuan di bidang kedokteran gigi anak dan dapat menjadi referensi untuk tenaga kesehatan terutama dokter gigi dalam pemilihan rencana perawatan dengan menggunakan alat miofungsional pada anak yang mengalami *tongue thrusting*.

Kontribusi Penulis: Kontribusi peneliti "Konseptualisasi, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; metodologi, R.N.F. dan I.R; perangkat lunak, R.N.F.; validasi, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; analisis formal, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; investigasi, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; sumber daya, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; kurasi data, R.N.F.; penulisan—penyusunan draft awal, R.N.F.; penulisan-tinjauan dan penyuntingan, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; visualisasi, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; supervisi, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; administrasi proyek, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; perolehan pendanaan, R.N.F.; I.R.; dan C.E.; Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."
Pendanaan: Penelitian ini tidak mendapatkan dana.
Pernyataan Ketersediaan Data: Penulis bersedia memberikan data penelitian apabila diperlukan.
Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bordoni B, Morabito B, Mitrano R, Simonelli M, Toccafondi A. The Anatomical Relationships of the Tongue with the Body System. Cureus. 2018;10(12). DOI: 10.7759/cureus.3695
2. Shakti P, Haider K. Role of Myofunctional Appliances on Children with Anterior Open Bite and Tongue Thrusting- An Original Research. Ann Rom Soc Cell Biol. Mei 2021;25:16122–7. DOI: 10.15713/ins.ijcdmr.26
3. Tarvade SM, Ramkrishna S. Tongue Thrusting Habit: A Review. Int J Contemp Dent Med Rev. 2015;2015.
4. Kamdar RJ, Al-Shahrani I. Damaging Oral Habits. J Int Oral Heal JIOH. 2015;7(4):85.
5. Proffit WR, Fields HW, Larson BE, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. sixth ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
6. Nowak AJ, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. sixth ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
7. Quinzi V, Nota A, Caggiati E, Saccomanno S, Marzo G, Tecco S. Short-Term Effects of a Myofunctional Appliance on Atypical Swallowing and Lip Strength: A Prospective Study. J Clin Med. 2020;9(8):2652. DOI: 10.3390/jcm9082652
8. Maspero C, Prevedello C, Giannini L, Galbiati G, Farronato G. Atypical swallowing: A review. Minerva Stomatol. 1 Juni 2014;63(6):217–27.
9. Rusdiana E, Goenharto S, Asdika RG. Variasi Fixed Tongue Crib untuk Mengatasi Kebiasaan Menjulurkan Lidah. J Vocat Heal Stud. 2018;1(3):136. DOI: 10.20473/jvhs. v1i3.2018.126-133
10. Pratha AA, kumar MN, Naveen MK, kumar MN, Naveen MK, kumar MN, et al. Advanced myofunctional appliance in children – A review. Drug Invent Today. September 2019;11(9):2207–10.
11. Ciftci V, Uzel A. Dento-skeletal effects of myofunctional appliance on patients with class II div 1 in mixed dentition stage: A cephalometric study. Pediatr Dent J. Desember 2021;31(3):235–41. DOI: 10.1016/j.pdj.2021.08.005
12. Mohammed H, Čirgić E, Rizk MZ, Vandevska-Radunovic V. Effectiveness of prefabricated myofunctional appliances in the treatment of Class II division 1 malocclusion: a systematic review. Eur J Orthod. 1 April 2020;42(2):125–34. DOI: 10.1093/ejo/cjz025
13. Čirgić E, Kjellberg H, Hansen K. Treatment of large overjet in Angle Class II: division 1 malocclusion with Andresen activators versus prefabricated functional appliances—a multicenter, randomized, controlled trial. Eur J Orthod. Oktober 2016;38(5):516–24. DOI: 10.1093/ejo/cjv080
14. Elhamouly Y, El-Housseiny AA, Ismail HA, El Habashy LM. Myofunctional Trainer versus Twin Block in Developing Class II Division I Malocclusion: A Randomized Comparative Clinical Trial. Dent J. 7 Mei 2020;8(2):44. DOI: 10.3390/dj8020044
15. Alhasyimi AA, Syahfik I. Growth Modification of Developing Class II Division 1 Malocclusion Using Myofunctional Appliances. Nuvvula S, editor. Case Rep Dent. 19 September 2023;2023:1–8. DOI: 10.1155/2023/8201195
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 29 Maret 2021;372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71
17. JBI Critical Appraisal Tools | JBI [Internet]. [dikutip 18 Maret 2024]. Tersedia pada: https://jbi.global/critical-appraisal-tools
18. Ramirez-Yañez GO, Mahony D, Bimler B. Treatment of Anterior Open Bite with the Bimler Functional Appliance: Report of Three Cases. Dentistry. 2014;4(8):1. DOI: 10.4172/2161-1122.1000250
19. Chalipa J, Ghajari MF, Golpayegani MV, Mohaveri M, Jafary M. Dentoskeletal Effects of Multi P® Prefabricated Functional Appliance on Class II Div I Children in Late Mixed Dentition. 2016; DOI: 10.22037/jds.v34i1.24685
20. Urbaniak-Malinowska G, Niżankowska-Jędrzejczyk A, Loster BW. Changes in breathing, swallowing and tongue position during

treatment with functional elastic appliance in conjunction with myotherapy in the group of patients with malocclusion before growth spurt. J Stomatol. 2016;70(5):501–20. DOI: 10.5604/00114553.1230105
21. Marra PM, Fiorillo L, Cervino G, Cardarelli F, Cicciu M, Laino L. Elastodontic treatment with oral bio-activators in young children. Minerva Dent Oral Sci. 2022;71(5):270–6. DOI: 10.23736/S2724-6329.22.04696-4
22. Bendgude VD, Shah SS, Nankar MY, Shetty BR. Orofacial Myofunctional Therapy in Tongue Thrust Habit: A Narrative Review. Int J Clin Pediatr Dent. 30 Juli 2021;14(2):298–303. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1926
23. Fleming P, Lee R. Biological basis for functional appliance therapy. In: Orthodontic Functional Appliances. Wiley; 2016. hal. 1–9. DOI: 10.1002/9781119004332.ch1
24. Akhoon AB, Mushtaq M, Akhoon ZA. Myofunctional Appliances : An Overview. IJCMR. 2021;8(9):3–7.
25. Di Vecchio S, Manzini P, Candida E, Gargari M. Froggy mouth: a new myofunctional approach to atypical swallowing. Eur J Paediatr Dent. 2019;20(1):33–7. DOI: 10.23804/ejpd.2019.20.01.07
26. A.M.C.O.P. - The Bio Activator [Internet]. [dikutip 18 Maret 2024]. Tersedia pada: https://www.amcop.info/
27. A therapeutic approach to dysfunctions - Orthoplus [Internet]. [dikutip 18 Maret 2024]. Tersedia pada: https://orthoplus.fr/en/content/a-therapeutic-approach-to-dysfunction/