

NASKAH PUBLIKASI

**HASIL PERAWATAN MALOKLUSI DENGAN KEBIASAAN BURUK
MENGISAP IBU JARI PADA PERIODE PERTUMBUHAN GIGI DESIDUI,
BECAMPUR DAN PERMANEN : *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Rif'an Irham Maulana
NIM: J2A017035

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Naskah Publikasi dengan judul “**HASIL PERAWATAN MALOKLUSI DENGAN KEBIASAAN BURUK MENGISAP IBU JARI PADA PERIODE PERTUMBUHAN GIGI DESIDUI, BECAMPUR DAN PERMANEN : *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***” telah diajukan pada tanggal 20 Agustus 2021 dan dinyatakan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 20 Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

drg. Ika Sukma Wulandari Sp. Ort
NIK. K.1026.307

drg. Ageng Wicaksono Sp. Ort.
NIK. K.1026.305



HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Publikasi dengan judul “**HASIL PERAWATAN MALOKLUSI DENGAN KEBIASAAN BURUK MENGISAP IBU JARI PADA PERIODE PERTUMBUHAN GIGI DESIDUI, BECAMPUR DAN PERMANEN : *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***” telah diujikan pada tanggal 20 Agustus 2021 dan dinyatakan memenuhi memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 20 Agustus 2021

Penguji : drg. Zita Aprillia, Sp. KGA (.....)
NIK. I.1026.091

Pembimbing I : drg. Ika Sukma Wulandari, Sp. Ort (.....)
NIK. K.1026.307

Pembimbing II : drg. Ageng Wicaksono Sp. Ort (.....)
NIK. K.1026.305



Mengetahui :

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg. Risyandi Anwar., Sp. KGA
NIK. 28.6.1026.353

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Rif'an Irham Maulana
NIM : J2A017035
Fakultas : Fakultas Kedokteran gigi
Jenis Penelitian : Naskah Publikasi
Judul Karya Tulis Ilmiah : “Hasil Perawatan Maloklusi Dengan Kebiasaan Buruk Mengisap Ibu Jari Pada Periode Pertumbuhan Gigi Desidui, Becampur Dan Permanen: *Systematic Literature Review*”
Email : maulana.aan5@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 20 Agustus 2021

(Rif'an Irham Maulana)

Hasil Perawatan Maloklusi Dengan Kebiasaan Buruk Mengisap Ibu Jari Pada Periode Pertumbuhan Gigi Desidui, Bercampur Dan Permanen: *Literature Review*

Rif'an Irham Maulana¹, Ika Sukma Wulandari², Ageng Wicaksono³

^{1,2,3} Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: maulana.aan5@gmail.com

ABSTRAK

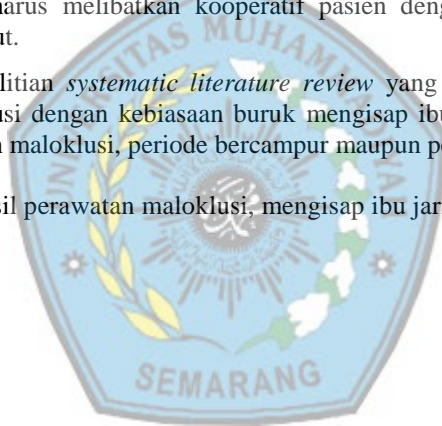
Pendahuluan : Faktor umum yang berperan dalam terjadinya maloklusi yaitu kebiasaan buruk. kebiasaan buruk yang cukup sering menjadi maloklusi yaitu mengisap ibu jari, kebiasaan mengisap ibu jari dikatakan normal pada usia 1-3 atau 4 tahun karena merupakan fase oral pada anak, tetapi apabila terus berlanjut kebiasaan mengisap ibu jari akan menyebabkan open bite anterior, peninggian vertikal wajah, protusif, Perawatan yang dilakukan pada saat anak-anak harus memperhatikan usia dan tingkat pembangunan anak. Berdasarkan kurva Bjork, periode perawatan ortodonti awal terbaik adalah dari 15 hingga 18 tahun, yang merupakan periode puncak pertumbuhan, Tujuan telaah ini untuk mengetahui hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari pada periode pertumbuhan gigi desidui, bercampur dan permanen.

Metode : Jenis penelitian ini *systematic literature review* dengan mengumpulkan berbagai studi pustaka dari database *scienc direct*, *google scholar*, *pubmed* yang diperoleh 28 artikel.

Hasil : Hasil perawatan maloklusi efektif pada semua periode, yaitu pada periode pertumbuhan gigi desidui, bercampur dan permanen sesuai kebutuhan pasien. Perawatan tidak cukup menggunakan sumber daya ortodonti biomekanik, tetapi harus melibatkan kooperatif pasien dengan menunjukkan kesediaan untuk menghentikan kebiasaan tersebut.

Simpulan : Berdasarkan penelitian *systematic literature review* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari dapat dilakukan pada periode gigi desidui sebagai pencegahan maloklusi, periode bercampur maupun periode gigi permanen.

Kata kunci : Maloklusi, hasil perawatan maloklusi, mengisap ibu jari.



Treatment Result of Malocclusion with Thumb Sucking Habit in Decidui, Mixed and Permanent Dentition : Systematic Literature Review

Rif'an Irham Maulana¹, Ika Sukma Wulandari², Ageng Wicaksono³

^{1,2,3} Faculty Of Dentistry, Universitas Muhammadiyah Semarang

Email: maulana.aan5@gmail.com

ABSTRACT

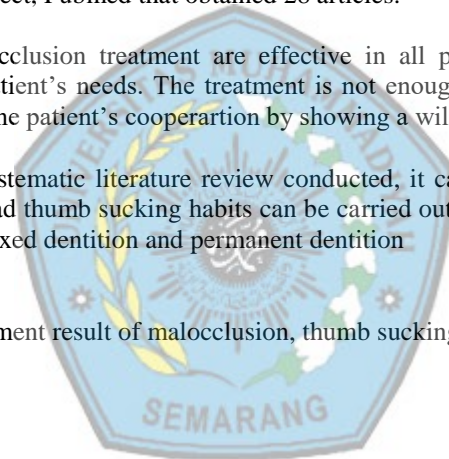
Introduction : Common factors that play a bad role in the occurrence of malocclusion are habits. Bad habits that quite often lead to malocclusion is when children put thumb to their mouth, thumb sucking habit usually found in newborns and up to three or four years of age because it is an oral phase in children, but if the thumb sucking habit continues it will cause an anterior open bite, vertical elevation of the face, protusiveness. The treatment for children must be considered the age and level of development of child. Based on the Bjork's curve, the best initial orthodontic treatment period is from 15 to 18 years old, which is the peak growth period. The purpose of this study was to determine the results of malocclusion treatment with bad thumb sucking habits in the period of primary, mixed, permanent dentition.

Method : It is a study of systematic literature review by collecting various study libraries from the database of Google Scholar, Science Direct, Pubmed that obtained 28 articles.

Result : The results of malocclusion treatment are effective in all periods, that is decidui, mixed and permanent according to the patient's needs. The treatment is not enough to use biomechanical orthodontic resources, but it must involve the patient's cooperation by showing a willingness to stop the habit.

Conclusion : Based on the systematic literature review conducted, it can be concluded that the Results of malocclusion treatment with bad thumb sucking habits can be carried out in the primary dentition period as a prevention of malocclusion, mixed dentition and permanent dentition

Keyword: Malocclusion, treatment result of malocclusion, thumb sucking.



PENDAHULUAN

Angka kejadian masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia masih cukup tinggi. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2018, prevalensi masalah kesehatan gigi dan mulut adalah 57,6%. Masalah kesehatan gigi dan mulut memiliki tiga permasalahan yang sering muncul yaitu penyakit periodontal, karies, dan maloklusi. Maloklusi merupakan kelainan gigi yang menduduki urutan ketiga setelah karies gigi dan penyakit periodontal pada masalah kesehatan gigi dan mulut di Indonesia dengan prevalensi yang tinggi yaitu sekitar 80%¹.

Menurut (WHO) World Health Organization maloklusi merupakan suatu ketidak sempurnaan atau masalah gangguan fungsional yang dapat menyebabkan hambatan bagi kesehatan fisik serta emosional dari pasien yang membutuhkan perawatan. Maloklusi sejatinya bukan termasuk dalam penyakit, tetapi apabila tidak dirawat dapat menimbulkan masalah untuk pasien berupa berkurangnya kualitas hidup seseorang².

Penyebab maloklusi dapat digolongkan dalam beberapa factor yaitu, faktor lokal dan faktor umum. Faktor umum merupakan faktor tidak berpengaruh langsung pada gigi. Faktor lokal merupakan faktor yang dapat

berpengaruh secara langsung pada gigi geligi. Faktor umum yang berperan dalam terjadinya maloklusi yaitu terjadinya kebiasaan buruk. Klasifikasi kebiasaan buruk contohnya yaitu mengisap jari dan mengisap ibu jari, menggigit bibir dan kuku, mendorong lidah, bernafas melalui mulut, kebiasaan menelan yang salah, dan bruxism³.

Mengisap ibu jari tidak selalu menyebabkan gigitan terbuka anterior, karena mengisap ibu jari biasanya ditemukan pada bayi baru lahir dan sampai usia tiga atau empat tahun, karena kebiasaan itu sendiri merupakan bagian dari fase oral pada anak. Teori lain juga menyatakan bahwa kebiasaan ini merupakan respon adaptif terhadap kebutuhan fisiologisnya. Misalnya, anak akan melakukan mengisap ibu jari saat lapar. Namun, jika kebiasaan anak terus berlanjut hingga masa gigi bercampur, atau jika kebutuhan fisiologis anak telah terpenuhi, maka kebiasaan tersebut menjadi kebiasaan yang tidak bergizi dan merusak³.

Proses dari pertumbuhan rahang akan diikuti dengan terjadinya erupsi gigi-geligi dalam lengkung gigi yang baik. Malposisi pada gigi desidui sangat jarang terjadi, kecuali jika terdapat kelainan pertumbuhan rahang⁴. Periode gigi bercampur terjadi pada usia 6-12 tahun, dimana pada usia tersebut anak mulai

memasuki lingkungan sekolah. Pada masa ini anak akan mulai beradaptasi dan beraktifitas dengan melakukan kegiatan bersama teman-teman dan guru baru. Mereka dihadapkan pada kehidupan intelektual, Bahasa, emosi, moral, dan motorik.³

Perawatan yang dilakukan pada saat anak-anak harus memperhatikan usia dan tingkat pembangunan anak. Berdasarkan kurva Bjork, periode perawatan ortodonti awal terbaik adalah dari 15 hingga 18 tahun, yang merupakan periode puncak pertumbuhan. Setelah usia itu, pertumbuhan akan berkurang dan sekitar 17 hingga 20 tahun⁵.

Beberapa tujuan yang paling relevan untuk mengawasi perkembangan oklusi dengan benar dengan cara menghilangkan penyimpangan fungsional, meminimalisir trauma dan mencegah masalah gigi dan mulut lainnya. Dimana hal itu dapat memberikan kesadaran untuk melakukan pencegahan dan perawatan sejak dini, sehingga kelainan yang terjadi tidak terus berlanjut menjadi parah. Keuntungan yang didapatkan dari intervensi awal adalah kepuasan emosional anak dan potensi pertumbuhan pada tahap perkembangan tidak terhambat⁶. Namun belum ada penelitian terkait perbandingan hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari pada periode pertumbuhan gigi desidui, becampur dan

permanen.

METODE PENELITIAN

Penelitian berupa *literature review* dengan menggunakan sejumlah pengumpulan data terkait perbandingan hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari pada periode pertumbuhan gigi desidui, becampur dan permanen yang disajikan dalam artikel ini diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Alur penelitian yaitu menetapkan kata kunci yang telah ditentukan sesuai dengan permasalahan penelitian, dilakukan pencarian artikel dengan kata kunci pada database, dilakukan *screening* untuk menghilangkan duplikasi atau artikel yang sama dari database yang digunakan, *research* artikel dilakukan pemilihan sesuai dengan kriteria inklusi, penilaian kualitas kelayakan artikel didapatkan pemecahan permasalahan penelitian, dan diambil kesimpulan. Hasil penelitian yang dicantumkan diperoleh dari penelusuran pustaka jurnal dan artikel ilmiah pada tahun (2000-2021), Berupa artikel penelitian asli atau *research article*, Dapat diakses *full text* dalam format pdf, melalui situs Google Scholar (<https://scholar.google.co.id/>), Science Direct (<https://www.sciencedirect.com/>), dan pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) dengan

kata kunci “*Bad habit thumb sucking*” AND “*Treatment result malocclusion of decidui*” AND “*Treatment result malocclusion of mixed dentition*” AND “*Treatment result malocclusion of permanent teeth*”

Dengan menggunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Diulas satu

persatu hingga diperoleh data dari 28 pustaka yang diinklusi dan dijadikan acuan, dilakukan pengambilan data perbandingan hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari pada periode pertumbuhan gigi desidui, bercampur dan permanen.

HASIL

Periode Pertumbuhan	Peranti Ortodonti	Referensi
Bercampur	quad-helix/crib & removable plate with a crib	Giuntini ⁷
Desidui, Bercampur dan Permanen	Bluegrass appliance with roller	Chhabra ⁸
Bercampur	Modified Haas Expander	Muradova ⁹
Permanen	Invisalign Teen	Levrini ¹⁰
Bercampur	Removable Palatal Expander	Tanaka ¹¹
Bercampur	Palatal Spurs	Nascimento ¹²
Bercampur	Orto Trainer	Elianora ¹³
Bercampur	Modified Bluegrass Appliance	Bansal ¹⁴
Desidui	Customized Hybrid Bluegrass Appliance	Muhammad ¹⁵
Bercampur	Single Versatile Appliance	Zameer ¹⁶
Bercampur	Modified Quad Helix Appliance	Vinay ¹⁷
Bercampur	Modified Quad Helix Appliance	Gholman ¹⁸
Bercampur	Fixed Tongue Crib	Neha ¹⁹
Bercampur	Quad-Helix/Crib	Mucedero ²⁰
Bercampur	Quad-Helix/Crib	Cozza ²¹
Bercampur	Spring-loaded Bite Block	Doshia ²²
Permanen	Rapid Maxillary Expansion	Bressane ²³
Permanen	Bondable Minispurs	Bosio ²⁴

Permanen	Nance Appliance	Denny ²⁵
Bercampur	Miniscrew Anchorage	Kaku ²⁶
Bercampur	Vertical Holding Appliance & Posterior Resin Bite Block	Cerruto ²⁷
Bercampur	Fixed Palatal Crib	Rodrigues ²⁸
Bercampur	High-pull Maxillary Traction & Edgewise Appliance	Menezes ²⁹
Bercampur	Quad-Helix/Crib	Baccetti ³⁰
Bercampur	Palatal Crib & High-pull Chin Cup Therapy	Torres ³¹
Bercampur	Bonded Lingual Spurs & Conventional Lingual Spurs	Canuto ³²
Permanen	Spur Appliance	Marcotty ³³
Bercampur	Bonded Spurs Combined with Posterior Build-ups	Castillo ³⁴

PEMBAHASAN

Periode pertumbuhan gigi pada seorang anak mengalami adanya standar atau patokan normal dalam penilaian klinis, sehingga usia kronologis sistem jaringan bisa dibandingkan dengan usia fisiologis pada anak tersebut. Pada umur kronologis yang sama anak-anak bisa menunjukkan tahap perkembangan biologis yang berbeda-beda. Perawatan gigi pada anak yang masih dalam periode tumbuh kembang diperlukan perhatian khusus, oleh karena itu seorang dokter gigi perlu memiliki pengetahuan tentang perkembangan, khususnya perkembangan gigi, serta variasinya (Irwan, 2020).

Gigi desidui akan erupsi secara lengkap saat anak berusia kurang lebih 2,5 tahun. Berkembangnya gigi desidui

mulai dari usia 6 bulan sampai dengan 6 tahun. Gigi permanen sudah mulai tumbuh ketika anak berusia 6-13 tahun dan menggantikan gigi desidui namun beberapa gigi desidui masih ada di rongga mulut, periode ini dinamakan dengan periode gigi bercampur, periode pertumbuhan gigi bercampur dimulai saat tumbuhnya gigi molar pertama permanen rahang bawah. Seluruh gigi desidui tanggal dan di rongga mulut hanya ada gigi permanen saat anak berusia lebih dari 13 tahun, periode tersebut disebut dengan periode pertumbuhan gigi permanen (Bakar, 2012).

Gigi permanen yang pertama erupsi adalah gigi molar rahang bawah pertama, yaitu pada saat anak berusia 6 tahun, tetapi terkadang gigi insisif

pertama rahang bawah erupsi bersamaan atau bahkan erupsi terlebih dahulu dibanding gigi molar pertama tersebut. Gigi erupsi saat umur 7-8 tahun gigi insisif pertama rahang atas dan gigi insisif kedua rahang bawah erupsi kemudian diikuti gigi insisif kedua rahang atas pada umur 8-9 tahun. Anak berusia 9-10 tahun Gigi kaninus rahang bawah erupsi dan gigi premolar pertama rahang atas pada umur 10-11 tahun, dan diikuti dengan gigi seterusnya (Edriani, 2019).

Maloklusi merupakan suatu oklusi yang menyimpang dari keadaan normal, terdapat ketidakaturan gigi atau penempatan yang salah lengkung gigi di luar lengkung normal. Maloklusi akan menyebabkan terjadinya gangguan fungsi lisan, masalah periodontal, penelanan, pengunyahan dan masalah psikososial yang berkaitan dengan estetika. Terjadinya masalah gigi paling umum terjadi pada seseorang disebut dengan maloklusi, sehingga banyak orang memiliki keinginan untuk melakukan perawatan ortodonti untuk merubah ketidakaturan.

Terapi myofunctional Jika anak dapat bekerjasama dengan baik, penanggulangan kebiasaan buruk dengan menggunakan terapi myofunctional akan berhasil karena merupakan salah satu terapi yang menekankan pada keseimbangan fungsi

dan tekanan otot-otot penelanan serta dapat digunakan untuk mengembalikan keseimbangan, pertumbuhan dan perkembangan otot wajah. Terapi ini melatih anak untuk mengembangkan suatu pola penelanan yang normal dimana berfungsinya bibir dan lidah dengan tepat sehingga dapat memperbaiki maloklusi seperti open bite anterior dan mencegah kembali (relaps) suatu perawatan (Irwan, 2020).

Penanggulangan kebiasaan buruk dengan menggunakan alat khusus dapat dilakukan dengan peranti ortodonti baik yang lepasan maupun dengan alat orhodontik cekat. Alat lepasan (removable appliance) salah satunya yaitu removable crib terdiri dari kawat yang diletakkan pada plat akrilik, alat tersebut digunakan sebagai “reminder” untuk anak yang memiliki kebiasaan mengisap ibu jari agar tidak melakukannya lagi (Sjamsudin, 2018).

Blue grass appliance, telah mendapatkan perhatian dan penerimaan universal karena tidak merusak, ramah pengguna, alat yang nyaman yang tidak mengganggu makan dan menyajikan gangguan minimal dengan bicara. Desain terdiri dari heksagonal teflon roller pada kawat palatal silang (Chhabra, 2020).

Desain quad helix yang dijelaskan dalam laporan lebih mudah dibuat dan

serbaguna. sebagai pencegah kebiasaan dan untuk memperbaiki perbedaan dentofasial yang terkait. Sebuah alat khusus dirancang dengan memodifikasi Haas expander untuk mencegah mengisap ibu jari dan memperluas rahang atas pada saat yang bersamaan.

Perawatan interseptif untuk mengisap ibu jari bergantung pada usia pasien keadaan emosional dan psikologis, motivasi kerja sama orang tua dan anak, sifat perubahan oklusi, dan adaptasi fungsional terkait. Upaya harus dilakukan untuk perawatan mengisap ibu jari oleh dokter gigi jika masalahnya kronis, anak berusia lebih dari empat tahun karena retensi kebiasaan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan struktur foral; masalah yang terkait dengan mengisap ibu jari baru mulai dan atau anak telah meminta bantuan untuk menghentikan kebiasaan tersebut (Chhabra, 2020).

Pemahaman yang baik tentang psikologi anak serta pengetahuan tentang teknik manajemen perilaku oleh dokter gigi memainkan peran yang sangat penting dalam keberhasilan perawatan gigi. Selama perawatan, harus jelas bagi pasien, orang tua, atau wali bahwa, untuk keberhasilan penghentian kebiasaan mengisap jari, tidak cukup menggunakan sumber daya

ortodonti biomekanik; pasien juga harus menunjukkan kesediaan untuk menghentikan kebiasaan tersebut. Dengan keberhasilan perawatan gigi maka tidak hanya akan mengubah sikap negatif anak terhadap perawatan gigi tetapi sekaligus akan menanamkan sikap gigi yang positif pada anak untuk masa yang akan datang (Neha, 2021)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian *literature review* yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil perawatan maloklusi dengan kebiasaan buruk mengisap ibu jari pada periode pertumbuhan gigi desidui, bercampur dan permanen sama-sama efektif dilakukan tergantung dengan kebutuhan pasien.

Saran

Dalam melakukan penelitian ini masih sangat jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat:

1. Melakukan penelitian jenis observasional serta melakukan penelitian lanjutan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan artikel yang lebih luas terutama yang membahas tentang hasil perawatan maloklusi pada periode pertumbuhan gigi

desidui, bercampur dan permanen.

DAFTAR PUSTAKA

1. AUFAR RAFIF ADHA, M., WIBOWO, D., & INDAH RASYID, N. 2019. Gambaran Tingkat Keparahan Maloklusi Menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Record (Hmar) Pada Siswa Sdn Gambut. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 3(1), 1.
2. Traebert, E., Zanini, F. A., Nunes, R. D., & Traebert, J. 2020. Nutritional And Non-Nutritional Habits And Occurrence Of Malocclusions In The Mixed Dentition. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 92(1), 1-12.
3. Gupitasari, A., Herniyati, & Putri, L. S. D. A. 2018. Prevalensi Kebiasaan Buruk Sebagai Etiologi Maloklusi Klas I Angle Pada Pasien Klinik Ortodonsia RSGM Universitas Jember Tahun 2015-2016. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 6(2), 365-370.
4. Almira, D. 2018. Gambaran Prevalensi Maloklusi Pada Anak SD Di Daerah Pegunungan Dan Pesisir Kabupaten Takalar. *Jurnal kedokteran gigi*. 1(1). 1-12.
5. Wijayanti, P., & Ismah, N. 2014. Gambaran Maloklusi Dan Kebutuhan Perawatan Ortodonti Pada Anak Usia 9-11 Tahun. *Jurnal kedokteran gigi*. 1(1). 1-12.
6. Silva, D. B. H., & Gonzaga, A. S. 2020. Importance Of Orthodontic Intervention Of The Class III Malocclusion In Mixed Dentition. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 25(5), 57-65.
7. Giuntini, V. Franchi, L. Bacheti, T. Mucedero, M. & Cozza, P. 2008. Dentoskeletal changes associated with fixed and removable appliances with a crib in open-bite patients in the mixed dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 133(1), 77-80.
8. Chhabra, N., & Chhabra, A. 2020. Evaluation of the efficacy of the modified bluegrass appliance in cessation of thumb-sucking habit: an in vivo study with 12 months follow-up. *Medicine and pharmacy reports*. 93(2), 190-194.
9. Muradova, N., & Özçırpıcı, A. 2019. Modified Haas Expander for the Treatment of Anterior Openbite and Posterior Crossbite Associated with Thumb Sucking-A Case Report: 3-Years Follow-Up. *Turk J Orthod*. 92(4), 247-52.
10. L. Levrini, L. Tettamanti, A. Macchi, A. Tagliabue, A. Caprioglio. 2014. Invisalign Teen for thumb-sucking management. A case report. *in European Journal of Paediatric Dentistry*. 13(2), 155-158.
11. Tanaka, O. Oliveira, W. Galarza, M. Aoki, V. & Bertaiolli B. 2016. Breaking the Thumb Sucking Habit: When Compliance Is Essential. *Case Report*. 1(1), 1-6
12. Nascimento, M, H, A. de Araújo, T, M. Machado, A, W. 2016. Severe Anterior Open Bite during Mixed Dentition Treated with Palatal Spurs. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 40(3). 247-250.
13. Dewi Elianora. 2015. Perawatan Kebiasaan Buruk Mengisap Ibu Jari (Thumb Sucking) Dengan Alat Orto Trainer. *Cakradonya Dent J*. 7(1). 745-805.
14. Chhabra, N. Chhabra, A. Bansal, S. 2012. An innovative approach to cessation of thumb-sucking in a child with epilepsy: a case report. *Spec Care Dentist*. 32(6), 270-273.
15. Mohammad, Z. Bagalkotkar, A. Mishra, A. Veerala G. 2018. Customized Hybrid Bluegrass Appliance: An Innovative Technique. *International journal of clinical pediatric dentistry*. 11(2), 141-145.
16. Zameer, M. Basheer, S, N. Reddy, A.

- & Kovvuru, S, K. 2015. A Single Versatile Appliance for Habit Interception and Crossbite Correction. *Case Reports in Dentistry*. 1(5), 1-5.
17. Vinay, C. Sandeep, V. Hanumanth, C. Uloopi, K, S. Siva Kumar, A. 2021. Modified quad helix appliance for thumb sucking and cross bite correction. *Contemporary Clinical Dentistry*. 4(4), 523-526.
 18. Gholman, R, R. & Meligy, O, A. E. 2017. Multidisciplinary Treatment Approach of a Patient with Amelogenesis Imperfecta Superimposed by Thumb Sucking Habit: A Case Report. *Journal of King Abdulaziz University*. 24(4), 31-39.
 19. Neha, P. Sukhdeep, S. Dhirja G. 2021. Reframing the Behavior and Breaking the Thumb Sucking, Tongue Thrusting Habit in a 6 Years Old Child: A Case Report. *Annals of R.S.C.B*, 25(6), 7561-7569.
 20. Mucedero, M. Franchi, A, L. Veronica G, Vangelisti, A. James, A. McNamara, Jr, & Cozzae P. 2013. Stability of quad-helix/crib therapy in dentoskeletal open bite: A long-term controlled study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 143(5), 695-703.
 21. Cozzaa, P. Mucederob, M. Baccettic, T. Franchid, L. 2007. Treatment and Posttreatment Effects of Quad-Helix/Crib Therapy of Dentoskeletal Open Bite. *Angle Orthodontist*, 77 (4), 640-645.
 22. Doshia, U, H. & Bhadb W, A. 2011. Spring-loaded bite-blocks for early correction of skeletal open bite associated with thumb sucking. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(1), 115-12-.
 23. Bressane, L, B. Janson, G. Oltramari Navarro, V, P, O. Henriques, J, F, C. Garib, D, G. 2016. Long-term changes of alveolar buccal bone after rapid maxillary expansion in an adolescent patient. *Journal of the World Federation of Orthodontists*. 5(1), 64-69.
 24. Jose A. Bosio, T. Gerard Bradley, and Arthur F. Heftic. 2011. Moving an incisor across the midline: A treatment alternative in an adolescent patient. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 139(4), 533-543.
 25. Denny, J, M. Mark, A. Weiskircher, & Dormineyc, J, C. 2007. Anterior open bite and overjet treated with camouflage therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 131(5), 670-678.
 26. Kaku, M. Kawai, A. Koseki, H. Abedini, S. Kawazoe, A. Sasamoto, T. Sunagawa, H. Yamamoto, R. Tsuka, N. Motokawa, M. Ohtani, J. Fujita, J. Kawata, T. Tanne, T. 2009. Correction of severe open bite using miniscrew anchorage. *Australian Dental Association*. 54(1), 374-380.
 27. Cerruto, C. Cozzani, P. Cozzani, M. 2018. Compliance-free and non invasivetreatment of an anterior open bite in a 11-year-old girl. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 19(4), 282-286.
 28. Rodrigues, M. Rodrigues, R. Feirra, A, C. Ricardo Giovani, Aparecida, C. Pedron, P, V. 2006. long-term stability of an anterior open-bite malocclusion treated in the mixed dentition: a case report. *Jurnal case report*. 14(6), 470-5.
 29. Menezes, L, M, D. Ritter, D, E, & Locksc, A. 2013. Combining traditional techniques to correct anterior open bite and posterior crossbite. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 143(3), 412-420.
 30. Cozza, P. Baccetti, T. Franchi, L, and McNamara, J, A. 2006. Treatment

effects of a modified quad-helix in patients with dentoskeletal open bites. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 129(6), 734-739.

31. Torres, F. Almeida, R. R. Rodrigues, M. Renata, R. Henriques, F. P, J, F, C. 2006. Anterior open bite treated with a palatal crib and high-pull chin cup therapy. A prospective randomized study. *European Journal of Orthodontics*. 28(1), 610–617.
32. Gonc , L, F. Canuto, A. Janson, G. Siqueira, N. Rodrigues, R, & Canc adoe, R, H. 2016. Anterior open-bite treatment with bonded vs conventional lingual spurs: A comparative study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 149 (6). 847-855.
33. Castillo, A, A, D. Vilanova, L. Miranda, F. Luis. Guillen, L, E, A. Garib, D, & Jansona, G. 2020. Dentoskeletal changes in open bite treatment using spurs and posterior build-ups: A randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1(1). 1-11.

