

Perubahan Posisi Jaringan Lunak Kelas III Angle Pencabutan Gigi Premolar Pertama Rahang Bawah Setelah Perawatan Ortodonti Cekat

Paulus Maulana S S

Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

*Korespondensi: maulanapaulus@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Maloklusi Kelas III dapat ditemukan pada *prognathisme* mandibula, *retrognathisme* rahang atas, atau kombinasi keduanya. Ekstraksi premolar pertama rahang bawah dilakukan kasus maloklusi kelas III untuk mengurangi proklinasi gigi anterior rahang bawah untuk memperbaiki profil jaringan lunak wajah. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui efek pencabutan premolar pertama rahang bawah terhadap posisi jaringan lunak terhadap maloklusi kelas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. **Metode:** Jenis penelitian diskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien tahun 2010 – 2024 yang di klinik Dents Smile Jakarta. Sampel dibagi kelompok maloklusi kelas III Angle sebelum perawatan ortodonti cekat (belum dilakukan pencabutan premolar pertama rahang bawah) dan kelompok setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat (telah dilakukan pencabutan premolar pertama rahang bawah). Hasil pengukuran foto cefalometri lateral diolah dengan program SPSS kemudian dianalisis. Data diuji dengan tes *Kolmogorov Smirnov* untuk melihat distribusi data, dilanjutkan dengan uji beda (*Independent t* dan *Mann Whiettey*) untuk melihat perbedaan antar kelompok. **Hasil:** Hasil uji *Kolmogorov Smirnov* pengukuran cefalometri pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah semua kelompok mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pada semua kelompok mempunyai distribusi data yang normal dan uji statistik yang dilakukan adalah uji *Independent t*. Hasil uji perbedaan sudut NSnPg, Nasolabial dan Labiomenta antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan premolar pertama rahang bawah. Didapatkan nilai p pada sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta $< 0,05$. Sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta disimpulkan ada perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan 4 premolar pertama. **Kesimpulan:** Hasil penelitian di atas disimpulkan terjadi perubahan jaringan lunak pada penderita maloklusi kelas III Angle dengan pencabutan premolar pertama rahang bawah dikarenakan sudut NSnPg, nasolabial bertambah besar dan sudut labiomenta berkurang. Perubahan ini menyebabkan jaringan lunak terutama bibir atas dan bibir bawah terjadi retrusi.

Kata Kunci: Maloklusi kelas III Angle, cefalometri, pencabutan premolar pertama rahang bawah.

ABSTRACT

Background: Class III malocclusion can be found in mandibular prognathism, maxillary retrognathism, or a combination of both. Extraction of the mandibular first premolar is performed in cases of class III malocclusion to reduce the proclination of the mandibular anterior teeth to improve the soft tissue profile of the face. **Purpose:** This study aims to determine the effect of mandibular first premolar extraction on the position of soft tissue against Angle's class III malocclusion after fixed orthodontic treatment. **Method:** The type of study is a comparative description. The study sample was patient data from 2010 to 2024 at the Dents Smile Jakarta clinic. The sample was divided into the Angle's class III malocclusion group before fixed orthodontic treatment (the mandibular first premolar had not been extracted) and the group after fixed orthodontic treatment (the mandibular first premolar had been extracted). **Results:** The results of the Kolmogorov Smirnov test of cephalometric measurements in the group before and the group after all groups have a p value > 0.05 . This shows that all groups have a normal data distribution and the statistical test performed is Independent t test. The results of the test for differences in the NSnPg, Nasolabial and Labiomenta angles between the groups before and after the extraction of the first mandibular premolar. The p value was obtained at the NSnPg, nasolabial and labiomenta angles < 0.05 . The NSnPg, nasolabial and labiomenta angles concluded that there were significant differences between the groups before and after the extraction of the first 4 premolars. **Conclusion:** The results of the study above concluded that there were changes in soft tissue in patients with Angle class III malocclusion with the extraction of the first mandibular premolars because the NSnPg, nasolabial angles increased and the labiomenta angles decreased. This change causes soft tissue, especially the upper and lower lips to retrude.

Keywords: Angle class III malocclusion, cephalometry, mandibular first premolar extraction.

PENDAHULUAN

Pada bidang kedokteran gigi khususnya ortodonti, perawatan tidak hanya ditujukan untuk gigi saja, akan tetapi juga untuk memperbaiki penyimpangan morfologis dan komplek dentofasial. Morfologi kraniofasial berarti bentuk dari kraniofasial merupakan kesatuan antara komponen jaringan lunak dan jaringan keras membentuk kranium dan fasial.¹ Kraniofasial menjadi empat daerah berdasarkan cara pertumbuhan masing-masing daerah tersebut berbeda satu dengan lainnya. Keempat daerah tersebut adalah ruang kranial, kompleks nasomaksila dan mandibula. Komplek dentofasial termasuk di dalam struktur kraniofasial.¹

Penyimpangan letak gigi dan atau malrelasi lengkung geligi (rahang) di luar rentang kewajaran yang dapat diterima disebut maloklusi. Maloklusi dapat disebabkan oleh kelainan gigi berupa kelainan letak, ukuran, bentuk, dan jumlah gigi. Malrelasi lengkung geligi dapat terjadi pada bidang sagital, transversal, dan horisontal.² Gigi akan mudah terserang karies karena sisa makanan akan mudah terjebak di antara gigi yang berdesakan tersebut. Jaringan penyangga gigi, dalam hal ini ginggiva dan jaringan periodontal, juga akan mengalami infeksi karena adanya perlekatan sisa makanan. Gigi akan mudah goyang dan kemudian tanggal bila jaringan penyangga mengalami infeksi yang lebih parah.³

Oklusi normal adalah oklusi yang memenuhi *six keys of Andrew* yang meliputi relasi molar pertama permanen yang neutroklusi, angulasi mahkota berupa *mesiodistal tip*, inklinasi mahkota berupa inklinasi *labiolingual* atau *buccolingual*, tidak ada gigi yang rotasi, tidak ada ruangan antar gigi, *occlusal plane* yang lurus.⁴ Protrusi bimaksiler didefinisikan sebagai proklinasi anterior atas dan bawah seiring dengan peningkatan prokumbensi dari bibir atas dan bawah. Karena itu dikaitkan dengan bibir atas dan bawah yang tidak kompeten.⁵

Maloklusi kelas III merupakan anomali ortodontik dimana lengkung mandibula berada pada posisi mesial dibandingkan dengan lengkung rahang atas. Diperkirakan penyakit ini terutama disebabkan oleh keturunan, dan faktor lingkungan seperti kebiasaan dan pernapasan mulut juga mungkin terlibat. Hal ini ditandai terutama dengan posisi mandibula yang menghadap ke depan relatif terhadap rahang atas, baik sebagai suatu ciri yang terisolasi atau sebagai bagian dari suatu sindrom. Alasan maloklusi Kelas III dapat ditemukan pada prognatisme mandibula, retrognatisme rahang atas, atau kombinasi keduanya. Usia dan tingkat keparahan maloklusi kelas III mempengaruhi pilihan pengobatan. Maloklusi kelas III yang berasal dari rahang atas dapat ditangani secara ortopedi melalui pemajuan rahang atas menggunakan gaya traksi terbalik dengan alat sungkup muka pada usia pra-pubertas. Karena kesulitan dalam manajemen dan hasil yang kurang dapat diprediksi dari waktu ke waktu dibandingkan dengan maloklusi Kelas I dan II,

pengobatan dini maloklusi Kelas III adalah subjek yang mendapat banyak perhatian dalam literatur. Pemilihan waktu pengobatan yang tepat untuk maloklusi Kelas III sangat penting, karena tujuannya adalah untuk menghilangkan atau mengurangi ketidaksesuaian tulang, menstimulasi jahitan rahang sebelum berubah menjadi *sinostosis*, sehingga mengubah area ini menjadi tempat pertumbuhan tulang.⁶

Perawatan ortodonti terkadang memerlukan pencabutan gigi untuk merawat susunan gigi yang tidak teratur. Pencabutan gigi premolar pertama bisa dilakukan pada mandibula. Pada sebagian besar kasus, perawatan maloklusi kelas III dilakukan pencabutan gigi premolar pertama rahang bawah, gigi premolar kedua rahang atas, *flaring* gigi rahang atas dan menarik gigi insisif rahang bawah ke *lingual*.⁷ Sejak dulu, estetika wajah dengan harmonisasi profil jaringan lunak dan oklusi stabil menjadi tujuan utama dari perawatan ortodontik. Perawatan maloklusi hanya dengan mempertimbangkan profil jaringan lunak dan perubahan bibir telah mendapatkan popularitas lebih sekarang. Selagi merencanakan koreksi maloklusi, ortodontis harus mempertimbangkan perubahan jaringan lunak yang dapat terjadi dengan retraksi insisif. Pengukuran untuk mendapatkan estetik muka yang seimbang telah menjadi sama pentingnya dengan mencapai oklusi fungsional yang ideal pada akhir perawatan ortodontik. Peningkatan keseimbangan wajah dan perawatan ortodontik membentuk dimensi penting untuk menandai keberhasilan dari perawatan ortodontik.⁸

Efek pencabutan gigi molar pertama mandibula dan menemukan tidak ada perubahan signifikan dalam dimensi vertikal wajah, tetapi mereka menemukan peningkatan *overbite* akibat *tipping* gigi *insisive* bawah ke *lingual*. Perawatan dengan pencabutan ini merupakan kamuflase, pergerakan gigi molar ke mesial menimbulkan rotasi mandibula *counterclockwise*.⁹ Pencabutan premolar tidak menyebabkan perubahan berarti pada tinggi wajah anterior bawah.¹⁰ Pencabutan premolar dan menemukan tidak ada penurunan dimensi vertikal, sebaliknya dimensi vertikal bertambah atau sedikit terbuka.¹¹

Berdasarkan teori di atas timbul pertanyaan adakah pengaruh pencabutan premolar pertama rahang bawah terhadap posisi jaringan lunak pada penderita maloklusi klas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pencabutan premolar pertama rahang bawah terhadap posisi jaringan lunak pada penderita maloklusi klas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. Secara khusus untuk mengetahui efek pencabutan gigi premolar pertama rahang bawah pada sudut kecembungan fasial total jaringan lunak total terhadap penderita maloklusi kelas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. Tujuan khusus kedua untuk mengetahui efek pencabutan gigi premolar pertama rahang bawah pada sudut kecembungan fasial jaringan lunak terhadap penderita maloklusi kelas III Angle

setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. Tujuan terakhir untuk mengetahui efek pencabutan gigi premolar pertama rahang bawah pada sudut nasolabial terhadap penderita maloklusi kelas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat.

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memahami parameter-parameter yang berperan dalam perubahan posisi jaringan lunak pada penderita maloklusi klas III Angle dengan pencabutan premolar pertama rahang bawah setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. Manfaat kedua memberikan informasi (ilmiah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan) terutama di bidang ortodonti tentang pengaruh pencabutan premolar pertama atas terhadap posisi jaringan lunak pada penderita maloklusi klas III Angle setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat. Manfaat terakhir klinisi dapat menyusun rencana perawatan bagi para klinisi apabila ditemukan penderita dengan maloklusi klas III Angle dengan pencabutan premolar pertama rahang bawah.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian diskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien tahun 2010 – 2024 di Dents Smile Jakarta. Dalam penelitian ini dilakukan pada penderita yang memiliki diagnosa maloklusi klas III Angle dirawat dengan ortodonti cekat. Di maloklusi klas III Angle dibedakan dua kriteria, pertama kelompok sebelum perawatan ortodonti cekat (belum dilakukan pencabutan premolar pertama bawah) dan kedua kelompok setelah perawatan ortodonti cekat (telah dilakukan pencabutan premolar pertama bawah). Dua kriteria ini akan dibandingkan dalam sisi posisi jaringan lunak dibandingkan secara studi cefalometri. Data diuji tes Kolmogorov Smirnov untuk melihat distribusi data, dilanjutkan dengan uji beda (Independent t dan Mann Whiettey) untuk melihat perbedaan antar kelompok.

Cefalometri terdiri dari sudut kecembungan fasial, sudut nasolabial dan sudut labiomental. Sudut kecembungan fasial memiliki parameter yaitu sudut NSnPg, sudut nasolabial memiliki parameter sudut dasar hidung SnLs dan sudut labiomental memiliki parameter LiBPg.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Rerata pengukuran cefalometri

Cefalometri		N	Rerata	Std. Deviation
NSnPg	Sebelum	30	178,9333	2,62525
	Sesudah	30	181,4667	2,54251
Nasolabial (SnLs)	Sebelum	30	82,2667	1,94641
	Sesudah	30	84,1333	1,65536
Labiomental (NPnPg)	Sebelum	30	147,8000	1,97222
	Sesudah	30	145,6667	1,97105

Keterangan : N = Jumlah Sampel

Tabel 2. Hasil Uji Kolmogorov Smirnov

Cefalometri		p
NSnPg	Sebelum	0,636
	Sesudah	0,881
Nasolabial	Sebelum	0,312
	Sesudah	0,187
Labiomenta	Sebelum	0,225
	Sesudah	0,379

Pada tabel 2 di atas dapat kita lihat hasil uji Kolmogorov Smirnov pengukuran cefalometri pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah. Semua kelompok mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa pada semua kelompok mempunyai distribusi data yang normal dan uji statistik yang dilakukan adalah uji Independent t.

Tabel 3. Hasil Uji Independent T

Cefalometri	P	TP atau P
NSnPg	0,000	P
Nasolabial	0,000	P
Labiomenta	0,000	P

Keterangan : TP = Tidak ada perbedaan
 P = Ada perbedaan

Pada tabel 3 di atas dapat diketahui hasil uji perbedaan sudut NSnPg, Nasolabial dan Labiomenta antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan premolar pertama bawah. Didapatkan nilai p pada sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta $< 0,05$. Sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta disimpulkan ada perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan premolar pertama bawah.

PEMBAHASAN

Sekitar 75% individu mencari perawatan ortodontik, untuk memperbaiki simetri wajah dan penampilan estetika mereka. Profil wajah dan estetika yang menyenangkan memiliki pengaruh positif pada hubungan interpersonal sosial setiap manusia. Bibir memainkan peran utama dalam estetika wajah karena bibir yang tidak kompeten dan menonjol dianggap tidak menyenangkan oleh pasien. Posisi bibir dapat diubah dengan perawatan ortodontik. Dengan demikian, memberikan oklusi fungsional bersama dengan estetika wajah yang lebih baik menjadi tujuan utama perawatan ortodontik. Perawatan ortodontik dan fungsional, kamuflase ortodontik, dan bedah ortognatik adalah berbagai pilihan perawatan yang tersedia untuk memperbaiki hubungan rangka dan jaringan lunak pasien ortodontik.¹¹

Terapi ortopedi dan fungsional digunakan untuk merawat pasien yang sedang tumbuh, sedangkan bedah ortognatik dilakukan pada pasien dewasa di mana kamuflase tidak dapat menghasilkan hasil perawatan yang efisien. Jika mempertimbangkan kamuflase pada

kasus tonjolan rahang, perlu atau tidaknya pencabutan gigi masih menjadi masalah yang bisa diperdebatkan. Perubahan pada jaringan lunak wajah yang terjadi setelah gigi premolar pertama dicabut dan gigi anterior dicabut adalah hal yang sangat menarik. Banyak peneliti telah mengevaluasi dampak terapi ortodontik yang melibatkan pencabutan gigi pada estetika wajah.^{11,12}

Pasien dengan disharmoni Kelas III digambarkan penampilan pasien dengan dagu menonjol. Etiologi maloklusi ini dapat dikaitkan dengan berbagai kombinasi disharmoni skeletal dan dentoalveolar pada satu atau kedua rahang. Kombinasi perawatan bedah ortodontik dan ortognatik telah menjadi modalitas perawatan umum untuk koreksi deformitas wajah. Tujuan perawatan tidak hanya untuk mengoreksi maloklusi gigi tetapi juga untuk mendapatkan estetika wajah yang dapat diterima perubahan jaringan lunak pada bibir bawah dan dagu terus terjadi hingga tahun paska perawatan yang memundurkan rahang bawah. Maloklusi Kelas III skeletal dilaporkan sebagai anomali yang paling sering dikoreksi dengan operasi ortognatik gabungan dan perawatan ortodontik.¹²

Dalam penelitian ini diteliti perubahan jaringan lunak pada kasus maloklusi kelas III dengan pencabutan gigi premolar pertama rahang bawah yang dilakukan perawatan ortodontik cekat. Pada penelitian ini terkumpul 30 sefalogram yang memenuhi kriteria sampel. Setiap sefalogram di *tracing* diukur 2 kali oleh praktisi yang sama, lokasi yang sama dengan rentang waktu 2 minggu. Dari kedua hasil pengukuran kemudian diambil rata-ratanya dan dianalisis. Hasil uji statistik *Kolmogorov Smirnov* semua data sefalogram mempunyai nilai p lebih dari 0,05 ($p > 0,05$). Nilai p lebih dari 0,05 memperlihatkan distribusi data normal dan dilakukan uji statistik *Independent t*. Hasil uji beda pada sudut NSnPg, nasolabial dan labiomental menyatakan adanya perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan 2 gigi premolar pertama rahang bawah. Sudut NSnPg kelompok sebelum pencabutan lebih kecil 2,5334° daripada pada kelompok setelah pencabutan. Sudut nasolabial kelompok pencabutan lebih kecil 1,8666° daripada kelompok setelah pencabutan. Sudut labiomental kelompok sebelum pencabutan lebih kecil 2,1333° daripada kelompok setelah pencabutan.

Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok kasus setelah perawatan ortodonti cekat dengan pencabutan 2 premolar pertama rahang bawah terjadi retraksi posisi bibir atas dan bibir bawah. Retraksi bibir atas diwakili dengan sudut NSnPg dan sudut nasolabial yang berubah semakin besar. Sudut NSnPg membesar 2,5334° dan sudut nasolabial bertambah 1,8666° setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 2 premolar pertama rahang bawah. Sudut nasolabial bertambah besar dikarenakan titik Ls yang mundur ke belakang setelah retraksi gigi anterior atas. Retraksi bibir bawah diwakili sudut labiomental yang berubah semakin kecil. Sudut labiomental berkurang 2,5334°

setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 2 premolar pertama rahang bawah. Sudut labiomental berkurang dikarenakan titik Li jaringan lunak yang mundur ke belakang setelah retraksi gigi anterior bawah.

Sudut NSnPg bertambah setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 2 premolar pertama rahang bawah. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Jae Hyung Park 2019 yang mengatakan bahwa sudut yang dibentuk dari nasion jaringan lunak titik Sn ujung hidung dan pogonion perbedaan setelah dilakukan perawatan ortodonti. Hal ini menunjukkan bahwa retraksi gigi anterior berpengaruh terhadap tulang basal. Perubahan kecil pada Na'- Sudut Sn-Pog' dikaitkan dengan posisi mundur dari subnasale setelah dilakukan perawatan ortodonti. Perawatan dengan pencabutan menunjukkan adanya retraksi gigi insisivus dan bibir namun retraksi yang terjadi pada gigi insisivus lebih besar daripada retraksi pada bibir. Hal tersebut kemungkinan disebabkan ketebalan jaringan lunak yang melapisi gigi geligi dan tulang sangat bervariasi, serta bibir merupakan struktur yang sangat fleksibel terdiri dari otot-otot yang dilapisi oleh lapisan kulit pada bagian luar serta membran mukosa dan submukosa pada bagian dalamnya.¹⁴

Perubahan nasolabial bertambah besar setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan premolar ini sesuai dengan penelitian Jui-Hsien Yang, dkk 2024. Penelitian ini menyatakan bahwa perawatan maloklusi kelas 3 Angle menyebabkan perubahan bibir atas dan bibir bawah yang mundur ke belakang, penurunan yang signifikan dalam eksposur gigi seri atas, kedalaman sulkus mentolabial, dan bibir bawah menonjol. Retraksi gigi insisivus sebesar 1 mm akan menghasilkan retraksi 0,44 mm dari bawah. Penelitian ini mengatakan bahwa untuk memundurkan gigi insisive bawah diperlukan ruangan di rahang bawah. Ruangan didapatkan dengan cara pencabutan premolar pertama rahang bawah atau dengan cara pemakaian *mini screw* yang dilakukan distalisasi molar.¹⁵

Perubahan sudut labiomental yang lebih kecil setelah perawatan ortodonti cekat dengan pencabutan premolar pertama rahang bawah terjadi dikarenakan terjadinya rotasi mandibula ke belakang, mandibula ke bawah dan ke belakang karena gaya yang diberikan oleh penarikan *power chain* dan elastik kelas 3. Tekanan yang disebabkan oleh *power chain* dan elastik kelas 3 ini menyebabkan gigi seri bawah menjadi retroklinasi. Perubahan yang pada sudut labiomental menyebabkan retroklinasi gigi seri bawah dan adaptasi terhadap perubahan pada jaringan keras.¹⁶

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan terjadi perubahan jaringan lunak pada penderita maloklusi kelas 3 dengan pencabutan 2 premolar rahang bawah dikarenakan sudut NSnPg, labiomental bertambah besar dan nasolabial mengecil. Pertambahan

besar ini menyebabkan jaringan lunak terutama bibir bawah terjadi retrusi akibat retrusi dari gigi anterior bawah dengan penggunaan behel cekat.

SARAN

Dilakukan penelitian dengan variabel yang lebih banyak agar perubahan jaringan lunak yang terjadi dapat dijelaskan secara detail. Saran kedua dilakukan penelitian dengan pencabutan gigi yang berbeda sehingga dapat diteliti perubahan jaringan lunak yang terjadi lebih retrusif atau tidak. Saran terakhir dapat dilakukan penelitian dengan kasus yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ardani, I.A.W. Pertumbuhan Kraniofasial Setelah Kelahiran. Airlangga University Press. Surabaya. 2021; 1: 1.
2. Proffit. W.R. *Contemporary Orthodontics Text Book 6th Edition*. Mosby. St. Lois. 2018 ; 8-10.
3. Widagdo Putra agung Azhari, dkk. Gambaran Tingkat Pengetahuan Tetang Karang Gigi Anggota Karang Taruna Kabupaten. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*. 2021; 2 (1).
4. Mitchell, L. *An Intruduction to Orthodontics Text Book 5th Edition* . Oxford University Press Inc. New York. US. 2019;17.
5. anofer A. Soft Tissue Profile Changes Following Treatment with All Four First Premolars in Bimaxillary Protrusion Cases - Research Article. *Journal pf Dental and Medival Sciences*. 2015; 14(10):70-72.
6. Soukaina Sahim, Salma Sair, Farid El Quars. Treatment of Skeletal Class III Malocclusion with an Innovative Technique . *Open Access Library Journal* 2024, Volume 11, e11719 ISSN Online: 2333-9721 ISSN Print: 2333-9705.
7. Eddy H. Habar, Muhammad Ruslin. Treatment of skeletal class III malocclusions with a combination of orthodontic treatment and orthognathic surgery. *Journal of Case Reports in Dental Medicine (J Case Rep Dent Med)* May 2020 ; 2 (2) : 40-42
8. Rafael Mora Hurtado, *et al*. Surgical-orthodontic treatment for skeletal class III correction. Case report. *Revista Mexicana de Ortodoncia* 2016 ; 4 (4): 258-268.
9. Tita Ratya Utari. Treatment of Anterior Crossbite with Skeletal Class III Malocclusion during the Growth Period. *Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 11(1), May 2022 ; 11 (1) : 34-40.
10. Hilda Alejandra Bedolla-Gaxiola, *et al*. Quick Correction of a Skeletal Class III Malocclusion in Primary Dentition with Face Mask Plus Rapid Maxillary Expansion Therapy. *ODOVTOS-Int. J. Dent. Sc*. 2018. 20 (2) : 31-37.
11. Ma³gorzata Kuc-Michalska, *et al*. Three-Stage Non-Surgical Treatment of Skeletal Class III Malocclusion in Adolescents—A Report of Four Cases with Long-Term Follow-Up. *Appl. Sci*. 2024 ; 14. 8095.
12. Almansob YAM, dkk. Patient's Facial Soft Tissue Changes Following The Orthodontics Treatment. *Journal Of Dental Medical Sciences*. 2019; 18(4): 69-78.
13. Arathi Murugesan, dkk. Soft Tissue Responses to Orthodontic Treatment: Impact of Premolar Extraction on Diverse Growth. *Cureus*. 2024; 16(4): e58077.
14. Jae Hyun Park, dkk. Adult skeletal Class III correction with camouflage orthodontic treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2019; 156(6)

: 858-869.

15. Jui-Hsien Yang, dkk. Correct the Skeletal Class III Malocclusion with Severe Dental Compensation and Lateral Open Bite by Indirect Use of Maxillary TADs. *Taiwanese Journal of Orthodontics*. 2024; 36(2) : 80-86.
16. Aboobacker, dkk. Evaluation of Soft-tissue Changes in Class III Growing Patients Who Have Undergone Maxillary Advancement Treatment: A Retrospective Cephalometric Study. *Advances in Human Biology*. 2025 ; 15(1).