

Efek Perubahan Jaringan Lunak Protrusi Bimaksiler Kelas I Angle Pasca Pencabutan Gigi Premolar Pertama Behel *Self Ligating*

Paulus Maulana S S

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

*Korespondensi: maulanapaulus@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Protrusi bimaksiler dengan perubahan jaringan lunak wajah secara estetik lebih baik dengan perawatan ortodontik *self ligating* cekat. Ekstraksi premolar pertama dilakukan kasus protrusi bimaksiler untuk mengurangi proklinasi gigi anterior untuk memperbaiki profil jaringan lunak wajah. **Tujuan:** Penelitian bertujuan mengetahui efek perubahan jaringan lunak penderita protrusi bimaksiler maloklusi kelas I Angle pasca pencabutan gigi premolar pertama behel *self ligating*. **Metode:** Jenis penelitian diskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien tahun 2010 – 2024 yang di klinik Dents Smile Jakarta. Sampel dibagi kelompok maloklusi kelas I Angle disertai protrusi bimaksiler sebelum perawatan ortodonti cekat *self ligating* (belum dilakukan pencabutan empat premolar pertama) dan kelompok setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat *self ligating* (telah dilakukan pencabutan empat premolar pertama). Hasil pengukuran foto cefalometri lateral diolah program SPSS kemudian dianalisis. Data diuji dengan tes *Kolmogorov Sminov* untuk melihat distribusi data, dilanjutkan dengan uji beda (*Independent t* dan *Mann Whietey*) 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 semua kelompok mempunyai distribusi data normal dan uji statistik dilakukan uji *Independent t*. Hasil uji perbedaan sudut NSnPg, Nasolabial dan Labiomenta antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan 4 premolar pertama. Didapatkan nilai p 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 diatas disimpulkan terdapat perubahan jaringan lunak penderita protrusi bimaksiler dengan pencabutan 4 premolar dikarenakan sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta bertambah besar. Terdapat perubahan sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta yang bertambah besar menyebabkan jaringan lunak terutama bibir atas dan bibir bawah terjadi retrusi.

Kata kunci : Protrusi bimaksiler, cefalometri, pencabutan 4 premolar pertama, behel *self ligating*

ABSTRACT

Background: Extraction of the first premolars was performed in the case of bimaxillary protrusion to reduce the proclination of the anterior teeth to improve the soft tissue profile of the face with self ligating fixed brace. Extraction of the first 4 premolars with posterior retraction of the six maxillary and mandibular anterior teeth or retraction of the canines followed by retraction of the four maxillary and mandibular teeth. **Objective:** This study aimed to determine the effect of retraction of the first four premolars in soft tissue position on patients with bimaxillary protrusion malocclusion class I Angle after fixed with self ligating fixed brace. **Method:** Research type of comparative description. The research sample is patient data from 2010 to 2024 at the Dents Smile clinic, Jakarta. The sample was divided into a class I Angle malocclusion group with bimaxillary protrusion before fixed orthodontic treatment with self ligating fixed brace (the first four premolars had not been removed) and the group after fixed orthodontic treatment (the first four premolars had been extracted). The results of measurements of lateral cephalometric photos which were processed with the SPSS program were then analyzed. The data were tested with the Kolmogorov Sminov test to see the distribution of the data, followed by a different test (*Independent t* and *Mann Whietey*) to see the differences between groups. **Results:** The results of the Kolmogorov Smirnov test of cephalometric measurements in the group before and before all groups had 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 NSnPg, Nasolabial and Labiomenta angle differences test between the groups before and after extraction of the first 4 premolars. The p value was obtained at the NSnPg, nasolabial and labiomenta angles < 0.05 . The key NSnPg, nasolabial and labiomenta angles showed significant differences between the groups before and before the first 4 premolars. **Conclusion:** The results of the above study were key to soft tissue changes in patients with bimaxillary protrusion by removing 4 premolars because the NSnPg, nasolabial and labiomenta angles increased.

Keywords: Bimaxillary protrusion, cephalometry, extraction of the first 4 premolars, self ligating brace.

PENDAHULUAN

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 terjadi karies karena sisa makanan mudah terjebak di antara gigi yang berdesakan. Jaringan penyangga gigi, dalam hal ini gingiva 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 bimaxiler didefinisikan sebagai proklinasi anterior atas dan bawah seiring dengan peningkatan prokumbensi dari bibir atas dan bawah.⁵

Penderita dengan protrusi bimaxiler menginginkan perubahan jaringan lunak wajah yang lebih baik secara estetik dengan perawatan ortodontik. Ekstraksi premolar pertama lebih disarankan dalam kasus protrusi bimaxiler untuk mengurangi proklinasi gigi anterior agar bibir menjadi kompeten dan memperbaiki profil jaringan lunak wajah. Setelah pencabutan empat gigi premolar pertama diikuti dengan retraksi enam gigi anterior rahang atas dan rahang bawah ke posterior atau bisa juga retraksi gigi kaninus kemudian retraksi empat gigi anterior rahang atas dan rahang bawah. Sebaiknya perawatan kasus protrusi bimaxiler dilakukan dengan alat ortodonti cekat karena membutuhkan gerakan *bodily* dengan daya ringan dan kontinyu.⁵

Gigi protrusi bimaxiler yang berjejal dengan hubungan molar kelas sangat umum di kalangan orang Asia. Gigi berjejal tidak hanya masalah estetika, tetapi juga dapat menyebabkan penyakit periodontal karena kesulitan dalam perawatannya kebersihan mulut. Mencabut empat gigi premolar pertama adalah sebuah cara yang efisien untuk mengurangi gigi bimaxiler yang berjejal. Faktor lain yang harus dipertimbangkan, seperti wajah profil, tonjolan bibir, dan sudut bidang mandibula. Kontrol torsi (mempertahankan kemiringan aksial yang diinginkan) mungkin menjadi masalah saat menutup lokasi ekstraksi. Gigi seri miring ke distal (kehilangan torsi) sering terjadi ketika ruang-bekas pencabutan ditutup dan merinci kontrol torsi yang efektif tindakan untuk meretraksi gigi seri rahang atas

perbedaan panjang lengkung.⁶

Faktor utama yang menentukan kebutuhan untuk pencabutan premolar dalam perawatan ortodonti diantaranya adalah diskrepansi panjang lengkung, protrusi insisive mandibula, *curve of Spee*, dan protrusi bibir.⁶ Penentuan rencana perawatan ortodonti dengan pencabutan atau tanpa pencabutan hingga saat ini masih menjadi kontroversi, terutama pada kasus-kasus *borderline*, diperlukan lebih banyak data dan informasi untuk menetapkan rencana perawatan yang tepat sehingga didapatkan hasil perawatan yang optimal menurut.⁷ Penelitian mengenai pengaruh perawatan ortodonti pada kasus *borderline* maloklusi kelas I masih sangat sedikit dilakukan. Malrelasi transversal ataupun vertikal pada rahang, seperti gigi yang berjejal dan iregularitas merupakan penyebab umum dari 2 maloklusi kelas I dan umumnya perawatan dapat dilakukan dengan pencabutan atau tanpa pencabutan gigi-gigi permanen.⁸

Masalah yang timbul dalam ortodonti adalah bagaimana merawat pasien-pasien *borderline* dengan gigi berjejal sedang dan keseimbangan fasial yang baik tanpa menyebabkan pengaruh negatif pada wajah.^{9,10} Pencabutan gigi premolar tidak menyebabkan perubahan atau peningkatan profil fasial,¹¹ ada pula pendapat bahwa pencabutan premolar dapat menyebabkan penampilan fasial yang rata yang tidak diinginkan.¹² Perubahan sefalometri yang terjadi pada kelompok kasus *borderline* maloklusi kelas I yang dirawat dengan dan tanpa pencabutan premolar menunjukkan bahwa kelompok yang dirawat dengan pencabutan menghasilkan profil 2 mm lebih rata daripada kelompok yang dirawat tanpa pencabutan. Perawatan kasus *borderline* maloklusi kelas I yang dirawat dengan pencabutan menunjukkan perubahan jaringan lunak yang signifikan pada posisi bibir atas dan bawah, serta sudut nasolabial, sementara pada kelompok tanpa pencabutan menghasilkan retraksi bibir atas dan protraksi bibir bawah yang signifikan.¹³

Pada penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pencabutan empat premolar pertama terhadap posisi jaringan lunak terhadap penderita protrusi bimaxiler maloklusi kelas I Angle dengan menggunakan behel *self ligating*?. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek perubahan jaringan lunak penderita protrusi bimaxiler maloklusi kelas I Angle pasca pencabutan gigi premolar pertama behel *self ligating*.

Manfaat penelitian diharapkan dapat memahami parameter-parameter yang berperan dalam perubahan posisi jaringan lunak sebagai pencabutan empat premolar pertama pada penderita protrusi bimaxiler maloklusi kelas I Angle setelah dilakukan perawatan ortodontik cekat behel *self ligating*. Memberikan informasi ilmiah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang ortodonti tentang pengaruh perubahan posisi jaringan lunak sebagai pencabutan empat premolar pertama pada penderita protrusi bimaxiler maloklusi kelas I Angle setelah dilakukan perawatan ortodontik cekat behel *self*

ligating. Menyusun rencana perawatan bagi para klinisi apabila ditemukan penderita dengan protrusi bimaksiler maloklusi kelas I Angle dengan pencabutan empat premolar pertama behel *self ligating*.

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 I Angle disertai protusi bimaksiler dan dirawat dengan behel *self ligating*. Maloklusi klas I Angle dibedakan dua kriteria, pertama kelompok sebelum perawatan ortodonti cekat (belum dilakukan pencabutan 4 premolar pertama) dan kedua kelompok setelah perawatan ortodonti cekat *self ligating* (telah dilakukan pencabutan 4 premolar pertama). 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 Whitney*) 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	150,4257	5,50327
	Sesudah		154,2829	3,02043
Nasolabial (SnLs)	Sebelum	30	91,0852	3,39670
	Sesudah		101,3462	5,13647
Labiomental (NPnPg)	Sebelum	30	98,0043	5,12376
	Sesudah		107,2542	5,59609

Keterangan : N = Jumlah Sampel

Tabel 2. Hasil Uji Kolmogorov Sminov

Cefalometri		p
NSnPg	Sebelum	0,732
	Sesudah	0,588
Nasolabial	Sebelum	0,880
	Sesudah	0,171
Labiomental	Sebelum	0,888
	Sesudah	0,891

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	0,032	P
Nasolabial	0,000	P
Labiomental	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 Labiomental antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan 4 premolar pertama. Didapatkan nilai p pada sudut NSnPg, nasolabial dan labiomental $< 0,05$. Sudut NSnPg, nasolabial dan labiomental disimpulkan ada perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan 4 premolar pertama.

PEMBAHASAN

Protrusi bimaksiler maloklusi kelas 1 Angle adalah suatu kelainan proklinasi dari gigi anterior rahang atas dan rahang bawah. Penampilan klinis profil wajah penderita terlihat cembung. Rencana perawatan yang dilakukan yaitu menyediakan ruangan dengan cara dilakukan pencabutan gigi 4 premolar pertama. Ruangan bekas pencabutan akan digunakan untuk mengkoreksi gigi anterior yang protrusi dengan dilakukan retraksi gigi anterior ke belakang. Penatalaksanaan protrusi bimaksiler bertujuan untuk mengurangi proklinasi gigi insisif atas dan bawah serta mengurangi proklinasi bibir atas dan bawah dengan cara retraksi gigi anterior, sehingga dibutuhkan pencabutan gigi premolar satu rahang atas dan bawah agar dapat memperbaiki profil pasien.¹⁴

Gaya resiprokal dari gigi-gigi anterior dan gigi gigi posterior pada saat penutupan ruang bekas pencabutan, sehingga terjadi retraksi pada gigi-gigi anterior. Retraksi bibir atas dan bawah terjadi karena adanya pengaruh respon bibir terhadap retraksi gigi-gigi anterior. Perubahan inklinasi dan posisi gigi geligi dapat terjadi karena adanya protraksi ataupun retraksi gigi, hal ini secara langsung akan mempengaruhi jaringan lunak sekitarnya, terutama profil bibir.¹⁴

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 4 gigi premolar pertama. Sudut NSnPg kelompok sebelum pencabutan lebih kecil 3,857° daripada pada kelompok setelah pencabutan. Sudut nasolabial kelompok pencabutan lebih kecil 10,261° daripada kelompok setelah pencabutan. Sudut labiomenta kelompok sebelum pencabutan lebih kecil 9,2499° daripada kelompok setelah pencabutan.

Hasil penelitian menunjukkan pada kelompok kasus setelah perawatan ortodonti cekat dengan pencabutan 4 premolar pertama terjadi retraksi posisi bibir atas dan bibir bawah. Retraksi bibir atas diwakili dengan sudut NSnPg dan sudut nasolabial yang berubah semakin besar. Sudut NSnPg bertambah besar 3,857° dan sudut nasolabial bertambah 10,261° setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 4 premolar. Sudut NSnPg bertambah tetapi tidak terlalu besar. Sudut nasolabial bertambah besar dikarenakan titik Ls yang mundur ke belakang setelah retraksi gigi anterior atas. Retraksi bibir bawah diwakili sudut labiomenta yang berubah semakin besar. Sudut labiomenta bertambah 9,2499° setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 4 premolar pertama. Sudut labiomenta bertambah besar dikarenakan titik Li jaringan lunak yang mundur ke belakang setelah retraksi gigi anterior bawah.

Sudut NSnPg bertambah sedikit setelah dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan 4 premolar pertama. Pertambahan sudut NSnPg sesuai dengan penelitian dari Arkan Muslim dan Hayder A. Kadhim 2016 mengatakan bahwa sudut yang dibentuk dari nasion jaringan lunak titik Pn ujung hidung dan pogonion jaringan lunak tidak signifikan ada perbedaan setelah dilakukan perawatan ortodonti. Retraksi gigi anterior mungkin tidak berpengaruh terhadap tulang basal. Perubahan kecil pada Na'- Sudut Sn-Pog' (0,9 derajat) dikaitkan dengan posisi mundur dari subnasale setelah dilakukan perawatan ortodonti. Perawatan protrusi bimaxiler dengan peralatan ortodontik cekat dan pencabutan empat gigi premolar meningkatkan estetika wajah pasien dengan mengurangi proyeksi bibir, meningkatkan sudut naso-labial dan sudut mento-labial.¹⁶

Perawatan dengan pencabutan menunjukkan adanya retraksi gigi insisivus dan bibir namun retraksi yang terjadi pada gigi insisivus lebih besar daripada retraksi pada bibir. Retraksi gigi insisivus lebih besar daripada retraksi bibir 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.¹⁶

Perubahan nasolabial dan labiomenta yang bertambah besar setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan premolar ini sesuai dengan penelitian Alqahtani, dkk 2019. Penelitian Alqahtani, dkk 2019

menyatakan bahwa pencabutan 4 premolar pertama pada kasus protrusi bimaxiler maloklusi kelas 1 Angle menyebabkan perubahan bibir atas dan bibir bawah yang mundur ke belakang, penurunan yang signifikan dalam eksposur gigi seri atas, sudut fasial cembung, kedalaman sulkus mentolabial, dan bagian atas dan bibir bawah menonjol. Retraksi gigi insisivus atas dan bawah sebesar 1 mm akan menghasilkan retraksi 0,44 mm dari bibir atas dan bawah.¹⁷

Perubahan sudut nasolabial lebih besar daripada sudut labiomenta setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan premolar sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ziba, dkk 2024 menyatakan retraksi pada bibir atas lebih kecil daripada retraksi bibir bawah, hal ini kemungkinan disebabkan pergerakan pada bibir atas lebih sulit diprediksi karena bibir atas dipengaruhi oleh posisi bibir bawah dan berhubungan dengan adanya perlekatan bibir atas terhadap hidung. Ziba, dkk 2024 juga berpendapat bahwa perawatan dengan pencabutan premolar dapat menyebabkan profil yang retrusi daripada perawatan tanpa pencabutan premolar, keadaan tersebut kemungkinan terjadi karena adanya gaya resiprokal dari gigi-gigi anterior dan gigi-gigi posterior pada saat penutupan ruang bekas pencabutan, sehingga terjadi retraksi pada gigi-gigi anterior yang mempengaruhi profil jaringan lunak wajah. Pada populasi orang Indonesia dengan mayoritas tipe wajah adalah protrusi bimaxila, perawatan ortodonti pada kasus borderline kelas I dengan pencabutan 4 premolar kedua yang menghasilkan profil wajah yang lebih retrusif daripada perawatan tanpa pencabutan, kemungkinan akan lebih disukai.¹⁸

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan terjadi perubahan jaringan lunak pada penderita protrusi bimaxiler dengan pencabutan 4 premolar dikarenakan sudut NSnPg, nasolabial dan labiomenta bertambah besar. Pertambahan besar ini menyebabkan jaringan lunak terutama bibir atas dan bibir bawah terjadi retrusi akibat retrusi dari gigi anterior atas dan bawah dengan penggunaan behel cekat *self ligating*

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. Sanofer 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. Chi Huang, *et al*. Extraction vs. Non-Extraction Therapy: Statistics and Retrospective Study. *Int J Orthod Implantol* 2016 (44) :76-86.
7. Herzog Claudio, *et al*. Arch-width changes in extraction vs nonextraction treatments in matched Class I borderline malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. April 2017; 151 (4): 735-743.
8. Hsin C Cheng, Yi-Chun W. Effect of nonextraction and extraction orthodontic treatments on smile esthetics for different malocclusions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. January 2018; 153 (1) : 81-86.
9. Aslin Sanofer.A. Soft Tissue Profile Changes Following Treatment with All Four First Premolars in Bimaxillary Protrusion Cases – Research Article. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2015; 14(10) : 70-72.
10. Albert Suryaprawira. Perubahan Posisi Bibir Bawah Pada Perawatan Ortodonti Dengan Pencabutan Pada Maloklusi Kelas II Divisi I. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Gigi* 2021; Vol. 17 (No 1).
11. Susiane Allgayer , Maurício Barbieri Mezomo. Do premolar extractions necessarily result in a flat face? No, when properly indicated. *Dental Press J Orthod*. 2018 Sept-Oct; 23(5): 82-92.
12. Benedito V. Freitas, *et al*. Soft tissue facial profile changes after orthodontic treatment with or without tooth extractions in Class I malocclusion patients: A comparative study. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. 2019; 9 : 172–1.
13. Sanaz Sadry, *et al*. Nasal profile changes after orthodontic tooth extraction in Class II, Division 1 malocclusion patients: A retrospective study. *Journal of Stomatology oral and Maxillofacial Surgery* 125. 2024; 101748
14. Riko Nofrizal. Penatalaksanaan kasus bimaxillary dental protrusion disertai gigi anterior. *JKGT*. 2024; 6 (1) : 105 – 107.
15. Aslin Sanofer.A. Soft Tissue Profile Changes Following Treatment with All Four First Premolars in Bimaxillary Protrusion Cases – Research Article. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2015; 14(10) : 70-72.
16. Arkan Muslim, Hayder A. Kadhim. The Soft Tissue Changes Following Orthodontic Treatment of Bimaxillary Protrusion (A Clinical and Photographical Study). *J Bagh College Dentistry*. 2016; 28(1) : 132-7
17. ND Alqahtani, R Alshammari , K Almoammar, N Almosa, AAlmahdy, SF Albarakati. Post-Orthodontic Cephalometric Variations in Bimaxillary Protrusion Cases Managed by Premolar Extraction – A Retrospective Study. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2019; 22(11) : 1530-8.
18. Ziba Gasimova, *et al*. Comparative Analusis of Soft Tissues Facial Profile Changes During Orthodontic Treantement of Vestibular Psitioned Maxillary Pemanent Canines with or Without . *Archiv EuroMedica*. 2024; 14(5). DOI 10.35630/2024/14/5.508Extraction