

Perubahan Posisi Insisif pada Perawatan Ortodonti dengan Pencabutan Premolar pada Maloklusi Kelas II Divisi 2 (Sefalometri)

Albert Suryaprawira

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

*Korespondensi: dr_alberts@yahoo.com

ABSTRAK

Latar belakang: Banyak penderita maloklusi khususnya maloklusi kelas II divisi 2 berkeinginan untuk memundurkan posisi dan inklinasi gigi insisif atas yang retroklinasi sehingga dapat memperbaiki penampilan dan fungsi stomatognatik dengan perawatan ortodonti. Pencabutan gigi premolar rahang atas akan dilakukan dalam kasus maloklusi kelas II divisi 2 sehingga dapat memperbaiki posisi gigi anterior dan menjadikan posisi bibir lebih baik serta memperbaiki penampilan profil wajah. Proses perawatan dapat dilakukan dengan pencabutan gigi premolar rahang atas disertai dengan penarikan gigi anterior rahang atas ke posterior dan dapat pula dilakukan penarikan gigi kaninus secara segmental serta diikuti dengan penarikan empat gigi anterior rahang atas. Maloklusi Kelas II Divisi 2 dengan pencabutan premolar akan berpengaruh terhadap posisi inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila yang akan menjadi lebih baik dengan perawatan ortodontik. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh tindakan pencabutan gigi premolar pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 terhadap inklinasi gigi insisif atas dengan garis bidang maksila. **Metode:** Jenis penelitian adalah diskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien pada tahun 2010 - 2020 di klinik pribadi, Jakarta. Sampel dibagi menjadi kelompok maloklusi Kelas II Divisi 2 sebelum perawatan ortodonti cekat (sebelum pencabutan) dan setelah perawatan ortodonti cekat (setelah pencabutan) dengan menggunakan *self ligating brackets*. Data diuji tes Kolmogorov-Smirnov untuk melihat distribusi data, dilanjutkan dengan uji beda (t-berpasangan) untuk melihat perbedaan antar kelompok. **Hasil:** Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada pengukuran sefalometri kelompok sebelum dan sesudah mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan semua kelompok mempunyai distribusi data yang normal. Hasil uji t-berpasangan sudut inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila kelompok sebelum dan sesudah pencabutan didapatkan nilai $p < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan. **Kesimpulan:** Tindakan pencabutan gigi premolar pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 dapat mengakibatkan perubahan pada inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila ke arah posterior.

Kata kunci: Kelas II Divisi 2, sefalometri, pencabutan premolar.

ABSTRACT

Background: Many patients suffering malocclusion especially from Class II Div 2 Malocclusion would like to receive a treatment aiming to correct retroclined upper incisors to achieve a better appearance and proper function of their stomatognathic system through orthodontic treatments. Decision to extract upper premolars is suggested in treating Class II Div 2 Malocclusion to correct the position of upper anterior teeth as well as to achieve a more competent lips and create a pleasant and more attractive profile. Orthodontic treatment could involve in extraction of upper premolars and retraction of upper front teeth to posterior part by segmented retraction of upper canines followed by retraction of upper incisors. Treatment for patients with Class II Div 2 Malocclusion with premolar extraction will result in changing of upper incisors inclination to maxillary plane. **Aim :** To analyze the effect of premolar extraction in patients with Class II Div 2 Malocclusion in changing of upper incisor inclination to maxillary plane. **Method:** Comparative description research type. The research sample is patient data from year 2010- 2020 at private practice in Jakarta. The samples were divided into Class II Div 2 Malocclusion groups before fixed orthodontic treatment (not yet removed premolars) and after fixed orthodontic treatment (removed premolars) with application of self ligating brackets. The final data was then tested by the Kolmogorov Smirnov to see the distribution, and followed by different tests (paired t) to see the differences between groups. **Results:** The results of the Kolmogorov Smirnov test of the cephalometric measurements of group before and after had a p value > 0.05 . This shows that all groups have normal distribution and the paired t statistical test was followed. The results of the t test for differences in inclination of upper incisors to maxillary plane between groups before and after removal of premolars showed a p value of < 0.05 . It was concluded that the inclination of upper incisors to maxillary plane had a significant difference between the groups of before and after removal of premolars. **Conclusion:** Extraction of premolars in patients with Class II Div 2 Malocclusion could result in changing of upper incisor inclination to maxillary plane towards posterior region.

Key words: Class II Div 2, cephalometry, extraction of premolars, self ligating brackets.

PENDAHULUAN

Tindakan perawatan ortodonti ditujukan untuk dapat memperbaiki estetik dan penampilan. Pencabutan pada gigi premolar rahang atas umumnya disarankan pada kasus maloklusi kelas II divisi 2 untuk meretraksi dan merubah inklinasi gigi anterior yang retrusif serta memperbaiki bibir menjadi lebih baik dan menyeimbangkan profil wajah. Perawatan ortodonti dilakukan dengan pencabutan gigi premolar rahang atas dan penarikan gigi anterior rahang atas ke posterior atau penarikan gigi kaninus secara segmental kemudian diikuti penarikan empat gigi insisif rahang atas. Pada kasus maloklusi kelas II divisi 2 sebaiknya dilakukan dengan alat ortodonti cekat karena untuk memperkecil kemungkinan pergerakan tipping dan memperbaiki inklinasi gigi insisif dengan tekanan ringan dan terus menerus.^{1,2,3}

Banyak penelitian yang dilakukan untuk menilai perubahan inklinasi gigi insisif atas pada maloklusi kelas I, namun hanya sedikit penelitian yang menilai perubahan inklinasi gigi insisif atas pada maloklusi kelas II divisi 2. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi praktisi dalam merencanakan perawatan ortodonti pada maloklusi kelas II divisi 2 dengan pencabutan premolar rahang atas. Nomenklatur di dalam populasi moderen, problem maloklusi dikenal dengan kelainan pada gigi dan mulut yang terjadi sejak masa anak-anak pada periode gigi bercampur berlanjut ke periode gigi permanen. Saat ini perawatan maloklusi sudah dilakukan sejak awal masa pertumbuhan untuk mengurangi derajat keparahannya apabila berlanjut.⁴

Perawatan tidak hanya ditujukan untuk susunan gigi geligi saja, akan tetapi juga untuk memperbaiki penyimpangan morfologis dan kompleks dentofasial. Morfologi kraniofasial merupakan bentuk dari kraniofasial yang terdiri dari kesatuan antara komponen jaringan lunak dan jaringan keras dalam membentuk kranium dan pola fasial.^{5,6}

Definisi oklusi normal adalah adalah tonjol mesiobukal molar pertama pemanen rahang atas berada di sulkus antara tonjol mesiobukal dan distobukal molar pertama permanen rahang bawah. Tepi mesial dari gigi kaninus permanen rahang atas menempel pada tepi distal kaninus permanen rahang bawah sedangkan tepi distal gigi kaninus permanen rahang atas menempel pada tepi mesial premolar pertama permanen rahang bawah.⁷

Posisi angulasi mahkota gigi lebih ke mesial dengan inklinasi mahkota gigi ke arah labiolingual dan bukolingual gigi geligi. Inklinasi gigi insisif lebih ke labial. Inklinasi gigi posterior rahang atas lebih ke lingual. Tidak terdapat gigi yang rotasi. Tidak terdapat ruang diantara gigi dengan bidang oklusi yang datar.⁸ Perawatan ortodonti bertujuan untuk merawat kasus kelainan susunan gigi geligi dengan pertimbangan perawatan menggunakan alat cekat (*fixed appliance*) atau alat lepasan (*removable appliance*). Perawatan alat cekat adalah perawatan ortodonti dengan teknologi

terbaru dan mempunyai kelebihan tersendiri. Alat cekat terpasang permanen pada gigi geligi sehingga kontrol tekanan dapat terukur secara tepat dan kontinyu. Sedangkan alat lepasan (*removable*) merupakan alat ortodonti yang memerlukan kerjasama pasien dalam memakai alat tersebut karena jika tidak teratur dalam pemakaiannya maka pergerakan gigi akan tidak terkontrol. Pada kasus tertentu yang memerlukan kontrol pergerakan gigi yang kompleks, diperlukan aplikasi alat cekat.^{9,10}

Ortodonti adalah ilmu yang mempelajari pertumbuhan dan perkembangan gigi dan jaringan sekitarnya dari janin sampai dewasa. Perawatan ortodonti bertujuan untuk mencegah dan memperbaiki keadaan gigi yang malposisi dan maloklusi secara fungsional atau mekanis untuk mencapai oklusi gigi yang normal dan kontur wajah yang ideal.^{11,12} Tiga tujuan pemakaian pesawat ortodonti lainnya yang dikenal sebagai Jackson's Triad adalah efisiensi fungsional, keseimbangan struktural dan fungsi estetika.¹²

Kata estetika berasal dari bahasa Yunani "aisthetike" dan diciptakan oleh ahli filosofi Alexander Gottlieb Baumgarten pada tahun 1735 yang berarti "ilmu untuk mengetahui sesuatu melalui indera."¹² Kata ini digunakan di Jerman setelah Baumgarten mengubahnya dalam bentuk Latin (*Aesthetica*), tapi tidak begitu populer dalam bentuk bahasa Inggris sampai awal abad 19. Faktor estetika ini tidak mudah untuk dievaluasi dan pada umumnya ditentukan secara subjektif.

Referensi pengukuran maloklusi yang sering dilakukan adalah dengan British Standard Institute yang dibagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu Kelas I, II dan III. Kelainan maloklusi Kelas II dibagi 2 yaitu menjadi Divisi 1 dan Divisi 2. Definisi untuk maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah tepi insisal gigi geligi anterior bawah terletak lebih posterior terhadap permukaan singulum gigi geligi anterior atas yang menyebabkan peningkatan ukuran jarak gigit dan tumpang gigit yang disertai posisi gigi anterior atas yang retrusi. Maloklusi ini memiliki angka insidensi sekitar 10 persen.⁹

Hubungan gigi geligi yang kurang baik atau malrelasi lengkung gigi di luar batas kewajaran yang dapat diterima disebut maloklusi yang dapat disebabkan oleh kelainan gigi berupa kelainan letak, ukuran, bentuk, dan jumlah gigi. Permukaan gigi geligi akan mudah terjadi kerusakan seperti karies karena sisa makanan akan mudah bertumpuk di antara gigi geligi yang berdesakan tersebut. Kesehatan jaringan penyangga gigi, dalam hal ini gusi dan jaringan periodontal, juga mengalami gejala patologis karena adanya penumpukan dan perlekatan plak yang berasal dari sisa makanan. Gigi geligi akan mudah mengalami mobilitas dan kemudian tanggal bila jaringan penyangga tersebut mengalami infeksi berat.^{10,13}

Untuk mendapatkan ruangan dalam perawatan ortodonti yang akan digunakan untuk memperbaiki posisi gigi yang berdesakan atau pun memundurkan posisi gigi depan, salah satu metode yang dapat

digunakan adalah dengan pencabutan gigi. Pencabutan gigi ini bertujuan juga pada perawatan kamuflase di pasien dengan Maloklusi Skeletal Kelas II dengan posisi gigi depan atas yang retrusi. Metode ini dapat diterapkan pada pasien Maloklusi Dental Kelas II Divisi 1 atau pun Divisi 2.¹⁴

Pasien yang dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar akan menunjukkan inklinasi gigi insisif atas yang berubah setelah perawatan ortodonti. Pemilihan gigi premolar pertama atau kedua yang akan dicabut, juga berpengaruh pada hasil perawatan. Namun respon jaringan lunak dapat berbeda pada setiap individu setelah dilakukan perawatan ortodonti.¹⁵

Penyimpangan letak gigi atau lengkung gigi di luar batas kewajaran dapat disebut dengan maloklusi. Hal ini dapat disebabkan oleh kelainan gigi berupa kelainan letak, ukuran, bentuk, jumlah gigi, dan kondisi struktur susunan geligi yang tidak seimbang dengan ukuran morfologi rahang, atau dengan struktur fasial atau kranium sehingga dapat mengganggu perkembangan normal jaringan, fungsi ataupun sifat psikis. Malrelasi lengkung geligi dapat terjadi pada orientasi sagital, transversal, vertikal, transsagital, sagitoverтикаl, vertikotransversal, transsagittalvertikal dan horisontal.¹⁶

Faktor genetik merupakan penyebab utama maloklusi, sedang faktor lingkungan merupakan faktor penunjang untuk terjadinya maloklusi. Faktor lingkungan yang memegang peranan terjadinya maloklusi antara lain jenis diet, bernafas melalui mulut, tekanan saat tidur, dan kebiasaan mendorong lidah.¹⁷

Menurut British Standard Institute, maloklusi dental dibagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu Kelas I, II dan III. Untuk maloklusi Kelas II dibagi lagi menjadi Divisi 1 dan Divisi 2. Definisi untuk maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah tepi insisal gigi geligi anterior bawah terletak lebih posterior terhadap permukaan singulum gigi geligi anterior atas yang disertai posisi gigi anterior atas yang retrusi, namun dapat pula disertai kondisi gigi geligi rahang bawah depan yang juga retrusi. Maloklusi ini memiliki angka insidensi sekitar 10 persen. Biasanya terdapat relasi anteroposterior distoklusi atau neutroklusi pada hubungan molar pertama permanen atas dan bawah serta relasi gigi anterior atas yang retrusif disertai dengan penurunan atau peningkatan jarak gigit dan peningkatan tumpang gigit. Maloklusi Angle kelas II divisi 2 dengan karakteristik retroklinasi insisivus sentral, proklinasi insisivus lateral disertai deep overbite yang parah menyebabkan gangguan estetik bagi pasien. Pencabutan gigi premolar atas umumnya dilakukan untuk memperbaiki maloklusi pada pasien dewasa.¹⁸

Maloklusi Kelas II Divisi 2 sering kali disertai kelainan gigi berdesakan pada gigi geligi rahang bawah anterior atau faktor lokal lainnya, misalnya kehilangan prematur gigi sulung. Dapat pula disertai dengan kebiasaan buruk seperti menghisap ibu jari, menghisap bibir bawah, penelanan infantile dan bernafas melalui

mulut. Pada Klas II divisi 2 menunjukkan relasi molar Klas II Angle dengan ciri-ciri inklinasi insisivus sentralis atas ke lingual dan inklinasi insisivus lateral ke labial. Deep overbite sering terjadi pada pasien klas ini dan bentuk lengkung rahang seperti huruf 'U'.¹²



Gambar 1. Maloklusi Kelas II Div 2

Para ahli sering mengandalkan ekstraksi gigi premolar atas untuk memperbaiki anomali ini pada pasien dewasa. Prosedur ini memerlukan kontrol penjangkar yang memadai untuk memastikan hubungan yang tepat pada relasi gigi kaninus. Pemasangan *buccal tube* sampai pada molar kedua rahang atas untuk menambah anchorage sangat diperlukan. Ruang pencabutan gigi premolar tersebut mencukupi untuk koreksi crowding gigi anterior, perbaikan bentuk lengkung, dan distalisasi kaninus sehingga tercapai relasi kaninus kelas I.⁸

Pola skeletal pada arah sagital pada maloklusi Kelas II Divisi 2 dapat berupa maloklusi skeletal Kelas I atau Kelas II. Bila terdapat gigi geligi posterior dalam posisi gigitan silang unilateral yang menghalangi gigitan normal, maka dapat ditemukan displacement mandibula terutama ke arah sagital dan transversal. Namun terkadang ditemukan ulserasi pada sisi jaringan lunak palatum di gigi geligi depan atas sebagai akibat tumpang gigit yang terlalu dalam dan tidak adanya penghalang oklusal sehingga tepi gigi anterior bawah menyentuh permukaan palatum. Biasanya terdapat kondisi bibir bawah yang hipertonus sehingga menyebabkan posisi gigi anterior atas yang retroklinasi.^{5,18}

Stabilitas hasil perawatan pada Maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah terciptanya hubungan antara gigi geligi anterior dalam oklusi yang normal dengan jarak gigit dan tumpang gigit yang normal. Metode pencabutannya dapat dilakukan bilateral atau unilateral tergantung dari kondisi hubungan oklusi posterior dan anterior masing-masing pasien dan juga kondisi hubungan garis tengah lengkung gigi terhadap garis tengah wajah. Dalam hal menghilangkan kebiasaan buruk, dibutuhkan motivasi yang baik dari pasien. Dengan mencabut gigi premolar rahang atas, maka jarak gigit akan berkurang yang berakibat positif terhadap kondisi bibir bawah yang lebih kompeten.⁹

Analisis sefalometri yang ditelaah adalah sudut yang dibentuk dari sumbu gigi insisif rahang atas terhadap bidang maksila. Sumbu gigi insisif rahang atas adalah garis yang dibentuk dari ujung insisal gigi insisif atas ke ujung akar gigi insisif atas. Bidang maksila adalah garis yang dibentuk dari titik ANS (Anterior

Nasal Spine) ke PNS (Posterior Nasal Spine).

Pada tahun 1931 Broadbent menemukan teknik sefalometri yang telah terstandarisasi dengan menggunakan sinar rontgen dan pemegang kepala yang dinamakan sefalostat. Film negatif yang dihasilkan tersebut dinamakan sefalogram. Pada sefalogram tersebut dapat dilakukan tracing, yaitu memindahkan anatomi tulang dan jaringan lunak kraniofasial pada lembaran plastik asetat transparan. Tracing pada saat ini dapat dilakukan juga secara digital seiring dengan perkembangan teknologi. Penentuan titik, garis dan pengukuran sudut dapat dilakukan dengan komputer sehingga memperoleh hasil yang lebih akurat daripada pengukuran secara manual.¹⁶ Analisa yang didapat dari hasil pengukuran sefalometri mempunyai kegunaan dalam bidang ortodonti, yaitu untuk mempelajari pertumbuhan kraniofasial, melakukan diagnosis atau analisis kelainan kraniofasial, mempelajari tipe fasial, merencanakan perawatan ortodonti, evaluasi kasus perawatan ortodonti, analisa fungsional, dan untuk melakukan riset, baik kepada jaringan lunak dan jaringan keras wajah.^{17,19}

Belum banyak dilakukan penelitian yang berkaitan dengan perubahan inklinasi gigi insisif rahang atas akibat perawatan ortodonti terutama dikarenakan keterbatasan parameter yang dapat digunakan sebagai alat ukur dan metodologi yang tersedia (seperti jumlah sampel dan variable). Salah satu alat ukur yang digunakan untuk menganalisa inklinasi gigi insisif rahang atas adalah dengan mengukur sudut yang dibentuk antara sumbu gigi insisif rahang atas dengan bidang maksila.1 Batas nilai normal dari sudut tersebut adalah 108 derajat (± 5 derajat) dalam keadaan yang ideal.^{11,14}

Dengan melakukan pengukuran sudut tersebut pada analisis sefalometri, maka kita dapat mengukur perubahan inklinasi gigi insisif rahang atas setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar.¹⁸

Pemakaian *self ligating bracket* pada saat ini sudah sangat banyak diaplikasikan ke pasien oleh para klinisi. Bracket ini memiliki mekanisme membuka dan menutup pada bagian depannya yang terbuat dari metal atau bahan lainnya. Saat ini banyak desain telah dipasarkan dan diteliti oleh banyak institusi pendidikan maupun produsen industry.¹⁹

Pertemuan antara *bracket* dan kawat gigi sangat penting untuk diperhatikan. Suatu ikatan antara *bracket* dan kawat gigi yang ideal adalah perlekatan yang aman, menyeluruh, dan kuat. Terdapat friksi yang rendah antara bracket dan kawat gigi saat gigi digerakkan. Aplikasi alat dapat dilakukan dengan cepat dan mudah serta memfasilitasi kebersihan mulut dengan baik. Pasien juga merasa nyaman saat menggunakan alat tersebut.^{18,20}

Pemakaian metode perawatan dengan *Self Ligating Bracket* dalam era modern sudah banyak digunakan. *Bracket Self ligating* mampu untuk

menyalurkan tenaga dari alat ortodonti dengan cara lebih menyeluruh dalam hal ikatan terhadap kawat gigi ke bracket, adanya friksi yang rendah, waktu untuk aktivasi alat pada pasien yang lebih singkat dan proses pelepasan alat ortodonti saat selesai perawatan, lebih cepat prosesnya.¹⁹

Dalam hal mengurangi friksi atau gesekan antara kawat gigi dengan bracket, dapat dilakukan dengan pemakaian bracket dengan dimensi yang kecil. Namun dalam hal ini, ikatan antara bracket dan kawat gigi menjadi kurang dapat dikontrol dan dipresiksi terutama dalam kasus rotasi gigi.²⁰

Dalam hal ikatan yang baik dan menyeluruh dari system bracket self ligating, maka akan memberikan hasil yang lebih baik pada kasus dengan maloklusi yang berat. Ditambah dengan adanya friksi yang rendah, maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perawatan dapat jauh lebih efisien.^{18,19}

METODE PENELITIAN

Definisi konsep dari maloklusi kelas II divisi 2 adalah tepi insisal gigi geligi anterior bawah terletak lebih posterior terhadap permukaan singulum gigi geligi anterior atas yang menyebabkan peningkatan ukuran jarak gigit dan tumpang gigit yang disertai posisi gigi anterior atas yang retrusi, dapat pula disertai kondisi gigi geligi rahang bawah depan yang retroklinasi.

Dalam penelitian ini dilakukan pada penderita yang memiliki diagnosa BSI maloklusi kelas II divisi 2. Pada maloklusi kelas I Angle dibedakan dua kriteria, kelompok pertama: sebelum perawatan ortodonti cekat (belum dilakukan pencabutan premolar) dan kelompok kedua: setelah perawatan ortodonti cekat (setelah dilakukan pencabutan premolar). Dua kriteria ini akan dibandingkan dalam hal inklinasi gigi insisif rahang atas secara sefalometri.

Analisa sefalometri yang ditelaah adalah sudut yang dibentuk dari sumbu gigi insisif rahang atas terhadap bidang maksila. Sumbu gigi insisif rahang atas adalah garis yang dibentuk dari ujung insisal gigi insisif atas ke ujung akar gigi insisif atas. Bidang maksila adalah garis yang dibentuk dari titik ANS (*Anterior Nasal Spine*) ke PNS (*Posterior Nasal Spine*).

Hasil data yang diperoleh kemudian dilakukan perbandingan antara kelompok sebelum perawatan ortodonti cekat dan kelompok setelah perawatan ortodonti cekat melalui perhitungan statistik. Hasil yang diperoleh dari perhitungan statistik akan terlihat pengaruh pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif rahang atas setelah dilakukan perawatan ortodonti cekat.

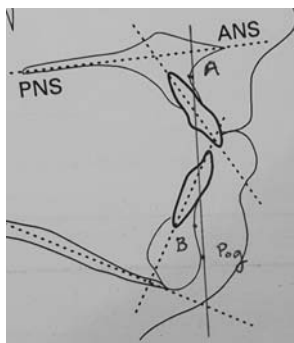
Jenis penelitian adalah diskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien klinik pribadi tahun 2010 - 2020 di Jakarta. Jumlah populasi sebanyak 20 pasien dengan jumlah pengambilan sampel sebanyak 10 pasien yang ditentukan dengan rumus Lameshow.

Adapun kriteria populasi adalah ras Deutromelayid, foto sefalometri dibuat di laboratorium

yang sama. Tidak terdapat anomali morfologi gigi, tidak terdapat restorasi yang luas atau mahkota selubung, tidak ada riwayat perawatan prostodonti berupa gigi tiruan lepas atau tetap, tidak mengalami agenesis, tidak ada mutilasi gigi permanen, jenis kelamin tidak dibedakan antara wanita dan pria dan usia 18 tahun atau lebih.

Penelitian mengenai pengaruh pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas setelah perawatan ortodonti pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 dilakukan pada 10 sampel. Kemudian sampel dibedakan menjadi 2 kriteria, sebelum dan sesudah perawatan ortodonti. Dua kriteria ini akan dibandingkan dengan garis bidang maksila dalam hal sudut yang terbentuk secara studi sefalometri. Sudut yang akan diukur adalah dalam hitungan derajat.

Hasil data yang diperoleh kemudian dilakukan perbandingan antara kelompok sebelum dan sesudah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri melalui perhitungan statistik. Hasil yang diperoleh dari perhitungan statistik akan terlihat pengaruh pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri terhadap inklinasi gigi insisif atas ke garis bidang maksila.



Gambar 2. Pengukuran sudut insisif Rahang Atas dengan Bidang Maksila



Gambar 3. Protraktor

Data diambil dari hasil pengukuran foto sefalometri lateral diolah dengan menggunakan program SPSS kemudian dianalisis. Data yang diperoleh diuji dengan tes Kolmogorov-Sminov terlebih dahulu untuk melihat distribusi data, kemudian dilanjutkan dengan uji beda (t-berpasangan) untuk melihat perbedaan antar kelompok.

HASIL PENELITIAN

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data yang kita miliki sebagai asumsi dasar sebelum melakukan uji beda t. Setelah dilakukan pengujian kenormalan data dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, dengan kriteria apabila $p \text{ value} > \text{level of significance}$ ($\alpha = 5\%$) maka data yang didapat dinyatakan berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data dapat dilihat melalui tabel berikut ini :

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Data	Kosmogorov Smirnov	P Value
Sebelum perawatan	0,177	0,2
Sesudah perawata	0,237	0,118

Dalam keterangan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian normalitas pada data sebelum dan sesudah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 didapatkan data statistik uji Kolmogorov- Smirnov sebesar 0.177 dan 0.237 dengan $p \text{ value}$ sebesar 0.200 dan 0.118. Data < 50 maka digunakan uji Shapiro-Wilk, dari hasil uji data berdistribusi normal karena nilainya $p > 0,05$.

Setelah ternyata didapatkan bahwa $p \text{ value} > \text{level of significance}$ ($\alpha = 0.05$), maka pada taraf nyata 5% dapat diambil kesimpulan bahwa kedua kelompok data dinyatakan berdistribusi normal. Oleh karena normal, maka digunakan uji *paired t-test*. Kemudian setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka uji perbedaan data sebelum dan sesudah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 dilakukan menggunakan metode parameterik *paired t-test* dengan hipotesis berikut ini:

Terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2. Hasil *paired t-test* dapat diketahui melalui tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Paired T-Test

Kelompok	Mean	Standard Deviasi	Statistik t	P Value
Sebelum perawatan	0,549	1,549		
Sesudah perawata	0,542	1,713	22,040	0,000

Berdasarkan hasil pengujian yang tertera pada tabel di atas dapat diketahui bahwa statistik t sebesar 22.040 dan $p \text{ value}$ yang dihasilkan sebesar 0.000. Karena $p \text{ value} (0.000) < \text{level of significance}$ ($\alpha =$

0.05) maka hipotesa diterima, artinya dapat dinyatakan bahwa terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2. Rata-rata (mean) inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila sebelum perawatan dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah sebesar 0.490 (standar deviasi 1.549) dan rata-rata (mean) inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila sesudah perawatan dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah sebesar 0.542 (standar deviasi 1.713). Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 ke arah yang normal.

PEMBAHASAN

Tindakan pencabutan gigi bertujuan untuk mendapatkan ruangan yang akan digunakan untuk menarik geligi anterior rahang atas ke belakang sehingga mengurangi jarak gigit pada pasien Maloklusi Dental Kelas II Divisi 2. Pilihan untuk melakukan pencabutan gigi ada beberapa macam. Namun, biasanya gigi yang paling sering dilakukan pencabutan adalah gigi premolar pertama atau kedua permanen.^{11,12} Pencabutan gigi dalam perawatan ortodonti akan mempengaruhi posisi inklinasi gigi terutama gigi insisif atas pada pasien.

Pasien yang dilakukan perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar akan menunjukkan perubahan inklinasi gigi insisif yang lebih mundur dari sebelum perawatan ortodonti. Hal ini juga akan berpengaruh pada inklinasi gigi insisif atas.¹³ Dengan adanya analisa sefalometri menggunakan garis bidang maksila sebagai acuan untuk mengukur inklinasi gigi insisif atas, maka kita dapat mengukur reaksi gigi anterior atas terutama gigi insisif setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar.¹⁸

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2. Rata-rata (mean) inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila sebelum perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 adalah sebesar 0.490 dan rata-rata (mean) inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 1 adalah sebesar 0.542.

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji t berpasangan didapatkan bahwa p value yang dihasilkan sebesar 0.000 yang lebih kecil dari nilai probabilitasnya yaitu 0.05 maka H_0 ditolak, artinya dapat dinyatakan

bahwa terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amirabadi (2014). Pada penelitian Amirabadi, terdapat perubahan pada inklinasi gigi insisif atas secara signifikan pada pasien yang dirawat dengan pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri dengan Maloklusi Kelas II Divisi 1.12 Belum banyak penelitian yg dilakukan untuk menganalisa perubahan inklinasi gigi insisif ayas pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2. Namun adanya beberapa faktor lain yang mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti perbedaan ras subjek penelitian dan faktor lain seperti tarikan otot dan lain-lain perlu mendapat perhatian juga. Penggunaan dan pemilihan kawat ortodonti juga mempengaruhi hasil perawatan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila akibat pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 dapat mengakibatkan perubahan pada inklinasi gigi insisif atas terhadap garis bidang maksila ke arah yang normal.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disarankan kepada para sejawat dokter gigi terutama dalam melakukan perawatan ortodonti cekat untuk melakukan diagnosis awal secara tepat karena pencabutan gigi premolar atas kanan dan kiri pada pasien dengan Maloklusi Kelas I Divisi 2 dapat mengakibatkan perubahan pada inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila ke arah yang normal.

Perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam dengan sampel penelitian yang lebih banyak dan memperhatikan pula faktor-faktor yang mempengaruhi inklinasi gigi insisif atas seperti tarikan otot dan lain-lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khandakji MN, and Ghafari JG. Evaluation of commonly used occlusal indices in determining orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2020; 42:107-114.
2. Artese F, and Almeida MAO. To William Proffit. *Dental Press J Orthod.* 2018; 23(6):11-12.
3. Grippaud C, et al. Association between oral habit, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016; 36(5):386-394.
4. Kim JE, et al. Predictors of favorable soft tissue outcomes following Class II treatment, *Korean J Orthod.* 2018;48(1):11-22.
5. Theodoridou MZ, et al. Need for orthodontic treatment and oral health related quality of life. *Community Dent Health.* 2024;41(1):5-13.

6. Dunbar E, et al. Is occlusal contact re-established within 6 months in adolescents with a class II division 2 incisor relationship ?. *J Orthod.* 2025;52(2):115-132.
7. Chen J, et al. Speech and orthodontic appliance. *Eur J Orthod.* 2018;40(1):29-36.
8. Littlewood SJ,et al.Retention and relapse in clinical practice. *Aust Dent J.* 2017;62:51-57.
9. Janson G, et al. soft tissue changes in class II malocclusion patients treated with extraction. *Eur J Orthod.* 2016;38(6):631-637.
10. Omar Z, et al. Profile changes following extraction orthodontic treatment: A comparison of first versus second premolar extraction. *Int Orthod.* 2018; 16(1):91-104.
11. Ghorbanyjavadpour, F and Rakhshan, V. Factors associated with the beauty of soft-tissue profile. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics.* 2019 ; 155(6):832-843.
12. Kusnoto, B., Digital Workflow for combined orthodontics and orthognathic surgery. *Am J Orthod DentofacialOrthop.* 2017;152(1):10-11.
13. Youssef A, et al. Resistance of sliding of orthodontic archwires. *J Appl Biomater Funct Mater.* 2020;18:228-230.
14. Huang M, et al. Investigation into friction and wear characteristic of stainless steel wire. *Materials (Basel).* 2022;16(1):213.
15. Dubey S, et al. Comparison of frictional resistance in different orthodontic wire and bracket combination. *J Pharm Bioallied Sci.* 2025;17:1304-1306.
16. Tribumrungsuk P, et al. Effect of fine particle shot peening on surface friction of stainless steel and ceramic bracket slots. *Dent Mater J.* 2022;41(5):682-687.
17. Rajesh KH, et al. Forces in initial archwires during levelling and aligning. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(5):410-416.
18. Koniarova Z, et al. Improving lip aesthetics in the facial profile after treatment of class II div 2 malocclusion. *Bratisl Lek Listy.* 2022;123(3):185-190.
19. Barbosa LAG, et al. Longitudinal cephalometric growth of Class 2 Div 2 malocclusion. *AJODO.* 2017;151(5):914-920.
20. Xu F, et al. Comparion of twinblock and herbst appliances in treatment of class II malocclusion. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):278.