

PERUBAHAN INKLINASI GIGI INSISIF ATAS DENGAN PENCABUTAN GIGI PREMOLAR PADA PERAWATAN MALOKLUSI KELAS II DIVISI 2 (Analisis Sefalometri)

Albert Suryaprawira

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

*Korespondensi: dr_alberts@yahoo.com

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien dengan kelainan maloklusi kelas II divisi 2 mempunyai keluhan ingin memundurkan posisi gigi insisif rahang atas untuk mendapatkan estetik dan penampilan yang lebih baik dengan perawatan ortodonti. Pencabutan gigi premolar rahang atas disarankan dalam kasus maloklusi kelas II divisi 2 untuk memperbaiki gigi anterior dan membuat bibir menjadi lebih kompeten serta memperbaiki profil wajah. Perawatan dapat 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 anterior rahang atas. Maloklusi Kelas II Divisi 2 dengan pencabutan premolar akan berpengaruh terhadap inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila yang akan menjadi lebih baik dengan perawatan ortodontik. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas dengan bidang maksila pada kasus Maloklusi Kelas II Divisi 2. **Metode:** Jenis penelitian deskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien tahun 2010 - 2020 di klinik pribadi, Jakarta. Sampel dibagi kelompok maloklusi Kelas II Divisi 2 sebelum perawatan ortodonti cekat (sebelum pencabutan) dan setelah perawatan ortodonti cekat (setelah pencabutan). Data diuji tes Kolmogorov Smirnov untuk melihat distribusi data, dilanjutkan dengan uji beda (t berpasangan) untuk melihat perbedaan antar kelompok. **Hasil:** Hasil uji Kolmogorov Smirnov pengukuran sefalometri kelompok sebelum dan sesudah mempunyai nilai $p > 0,05$. Ini menunjukkan semua kelompok berdistribusi data normal. Hasil uji t berpasangan sudut inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila kelompok sebelum dan sesudah pencabutan didapatkan nilai $p < 0,05$. Maka disimpulkan ada perbedaan bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah pencabutan. **Kesimpulan:** Pencabutan gigi premolar pada pasien dengan Maloklusi Kelas II Divisi 2 dapat mengakibatkan perubahan pada sudut antara poros gigi insisif atas dengan bidang maksila menjadi lebih kecil sehingga memperbaiki penampilan profil wajah dengan posisi bibir yang lebih harmonis.

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

ABSTRACT

Background: Patients suffering from Class II Div 2 Malocclusion would like to receive a treatment aiming to correct upper incisors position to achieve a better aesthetic and appearance through orthodontic treatments. Extraction of upper premolars is suggested in treating Class II Div 2 Malocclusion to treat the position of upper anterior teeth as well as to achieve a more competent upper lip and create a more pleasant profile. Treatment could involve in extraction of upper premolars and retraction of upper front teeth to posterior segment of 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 measure the influence of premolar extraction to upper incisor inclination to maxillary plane in Class II Div 2 Malocclusion. **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). The data was tested by the Kolmogorov Smirnov test 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 to be reduced thus creating a better facial profile appearance with harmonic lip position.

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

PENDAHULUAN

Pasien dengan kelainan maloklusi kelas II divisi 2 mempunyai keluhan ingin memundurkan dan merubah posisi gigi insisif atas. Dengan perawatan ortodonti diharapkan dapat memperbaiki estetik dan penampilan. Pencabutan gigi premolar rahang atas biasanya disarankan pada kasus maloklusi kelas II divisi 2 untuk memundurkan gigi anterior dan merubah inklinasi gigi anterior serta membuat bibir menjadi lebih kompeten dan memperbaiki profil wajah. Perawatan ortodonti dapat 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. Perawatan 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. Nomenklatur di dalam populasi moderen, masalah maloklusi dikenal dengan kelainan pada gigi dan mulut yang terjadi sejak masa anak-anak pada periode gigi bercampur berlanjut ke periode gigi permanen. Maloklusi bukan keadaan yang terjadi secara tiba-tiba dan bersifat dinamis. Saat ini perawatan maloklusi sudah dilakukan sejak awal masa pertumbuhan untuk mengurangi derajat keparahannya apabila berlanjut.⁴

Pemilihan perawatan ortodonti bertujuan untuk tercapainya peningkatan fungsi dari gigi geligi, peningkatan kesehatan mulut dan gigi geligi, serta peningkatan estetika wajah yang terpengaruh pula pada faktor psikologis, sosiodemografi dan psikososial namun tergantung juga dari derajat keparahan maloklusi itu sendiri. Perawatan tidak hanya ditujukan untuk susunan gigi geligi saja, akan tetapi juga untuk memperbaiki penyimpangan morfologis dan komplek 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}

Yang dimaksud dengan definisi oklusi normal 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 berkelanjutan. 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.^{9,10} Ortodonti berasal dari bahasa Yunani yaitu '*orthos*' yang artinya normal atau benar dan '*dontos*' yang berarti gigi.¹¹ 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.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 ketidaksesuaian 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. 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, salah satu metode yang dapat digunakan adalah dengan pencabutan gigi.

Pencabutan gigi ini bertujuan juga pada perawatan kamufase di pasien dengan Maloklusi Skeletal Kelas II. Metode ini dapat diterapkan pada pasien Maloklusi Dental Kelas II Divisi 1 atau pun Divisi 2. Pilihan untuk melakukan pencabutan gigi ada beberapa macam. Biasanya gigi yang paling sering dilakukan pencabutan adalah gigi premolar pertama atau kedua permanen.¹⁴ Dalam perawatan ortodonti, pencabutan gigi akan mempengaruhi posisi inklinasi gigi insisif pada rahang atas. 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. Ketidaksesuaian lengkung geligi dapat terjadi pada orientasi sagital, transversal, dan horisontal.¹⁶

Terdapat beberapa faktor penyebab maloklusi. Faktor genetik merupakan penyebab utama maloklusi, sedang faktor lingkungan merupakan faktor penunjang untuk terjadinya maloklusi. Maloklusi merupakan suatu kelainan masyarakat modern yang telah maju peradabannya. Faktor lingkungan yang memegang peranan terjadinya maloklusi antara lain jenis diet, bernafas melalui mulut, tekanan saat tidur, dan kebiasaan mendorong lidah.^{17,18,19}

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.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 Kelas 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 kelas ini dan bentuk lengkung rahang seperti huruf 'U'.¹²

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. Kasus ini terjadi pada pasien dewasa dan sudah melewati masa pertumbuhan sehingga perawatan dilakukan dengan pencabutan gigi premolar atas. 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.^{8,20}

Pola skeletal pada arah sagital pada maloklusi Kelas II Divisi 2 dapat berupa maloklusi skeletal Kelas I atau Kelas II. Pada Maloklusi Skeletal Kelas II kadang terdapat kompensasi letak gigi geligi. Relasi skeletal dalam jurusan transversal dapat berupa gigitan silang gigi geligi posterior, namun tidak selalu ada. 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. Jaringan lunak pada Maloklusi Kelas II Divisi 2 biasanya dalam batas normal. 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.^{5,21}

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. 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. Pencabutan juga dapat dilakukan dengan pilihan pada gigi premolar pertama atau kedua tergantung dari rencana perawatan yang telah didiskusikan dengan pasien.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 Analisis 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, analisis fungsional, dan untuk melakukan riset, baik kepada jaringan lunak dan jaringan keras wajah.^{17,21,22}

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 variabel). Salah satu alat ukur yang digunakan untuk menganalisis 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

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 klas 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.

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*).

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 deskripsi perbandingan. Sampel penelitian adalah data pasien klinik pribadi tahun 2010 - 2020 di Jakarta.

Adapun kriteria populasi adalah :

1. Ras Deutromelayid.
2. Foto sefalometri dibuat di satu laboratorium yang sama.
3. Tidak terdapat anomali morfologi gigi.
4. Tidak terdapat restorasi yang luas atau mahkota selubung.
5. Tidak ada riwayat perawatan prostodonti berupa gigi tiruan lepas atau tetap.
6. Tidak mengalami agenisi, tidak ada mutilasi gigi permanen
7. Jenis kelamin tidak dibedakan antara wanita dan pria.
8. Usia 18 tahun atau lebih.

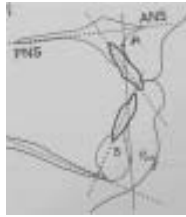
Penelitian mengenai pengaruh pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas setelah perawatan ortodonti pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 dilakukan pada 10 sampel. Kemudian sampel dibedakan menjadi 2 kriteria, sebelum dan sesudah perawatan ortodonti. Dua kriteria ini akan dibandingkan 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.

Definisi Operasional Variabel:

1. Sudut Insisif Rahang Atas
Besaran sudut yang dibentuk dari sumbu gigi insisif rahang atas terhadap bidang maksila.
2. Titik Pengukuran Sefalometri
ANS (*Anterior Nasal Spine*)
PNS (*Posterior Nasal Spine*)
Titik ujung akar gigi insisif atas
Titik ujung insisal gigi insisif atas
3. Garis Pengukuran Sefalometri
Garis Bidang Maksila: ANS ke PNS. Garis sumbu gigi insisif rahang atas: dari ujung insisal ke ujung akar.
4. Sudut Pengukuran
Sudut antara sumbu gigi insisif rahang atas dengan

bidang maksila.



Gambar 1. Pengukuran sudut insisif Rahang Atas dengan Bidang Maksila

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

HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai pengaruh pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas setelah perawatan ortodonti pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 telah 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.

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui normal tidaknya data yang kita miliki sebagai asumsi dasar sebelum melakukan uji t. Pengujian kenormalan data dilakukan menggunakan Kolmogorov Smirnov, dengan kriteria apabila $p\text{ value} > \text{level of significance}$ ($\alpha = 5\%$) maka data yang ada dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 1. Hasil pengujian normalitas data

Kelompok Data	Kosmogorov	
	Smirnov	P Value
Sebelum Perawatan	0.230	0.143
Sesudah Perawatan	0.250	0.076

Berdasarkan 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 menghasilkan statistik *kolmogorov smirnov* sebesar 0.230 dan 0.250 dengan

$p\text{ value}$ sebesar 0.143 dan 0.076. Data <50 maka digunakan uji *shapiro-wilk*, dari hasil uji data berdistribusi normal karena nilainya $p > 0,05$.

Karena 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. Karena normal maka digunakan uji *paired t-test*

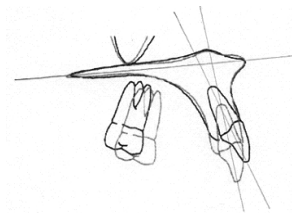
Setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka uji perbedaan data sebelum dan sesudah perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar terhadap inklinasi gigi insisif atas pada penderita Maloklusi Kelas II Divisi 2 dilakukan menggunakan metode parameterik *paired t-test* dengan hipotesis 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.

Tabel 2. Hasil paired t-test

Kelompok Data	Standard		Statistik t	P Value
	Mean	Deviasi		
Sebelum Perawatan	0.516	1.632	10.854	0.000
Sesudah Perawatan	0.426	1.349		

Berdasarkan hasil pengujian yang tertera pada tabel di atas dapat diketahui bahwa statistik t sebesar 10.854 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 0.516 (standar deviasi 1.632) 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 0.426 (standar deviasi 1.349). 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 posterior.



Gambar 2. Superimposisi Sefalometri Sebelum dan Sesudah Perawatan

Dalam melakukan analisis sefalometri, dilakukan prosedur superimposisi untuk melihat perubahan pada inklinasi gigi insisif atas terhadap bidang maksila. Terlihat pada gambar 2, garis berwarna hitam merupakan sebelum perawatan dan garis berwarna merah merupakan sesudah perawatan.

PEMBAHASAN

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 analisis 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. Rerata (*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 0.516 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 0.426.

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 yang dilakukan untuk menganalisis perubahan inklinasi gigi insisif atas 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 lainnya 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 posterior.

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 posterior.

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 lainnya. Penggunaan dan pemilihan kawat ortodonti juga mempengaruhi hasil perawatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ghodasra R, Brizuela M. *Orthodontic Malocclusion*. Treasure Island. StatPearls Publishing; 2024.
2. Khan MI, Neela PK. Dentoskeletal Effect of TwinBlock Appliance. *Med Pharm Rep*. 2022; 95: 191-196.
3. Masucci C, Oueiss A. What is Malocclusion? *Orthod Fr*. 2020;91(1-2):57-67.
4. Afrashtehfar KI, Qadeer S. Computerised Occlusal Analysis. *Cranio*. 2016;34(1):52-7.
5. Kuroda S, Hichijo N. Long-term stability of miniscrews in a patient with a Class II Division 2 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 149(6):912-22.
6. Cure RJ. Experiences of the challenges of undertaking an orthodontic needs assessment. *J Orthod*. 2019;46(2):143-147.
7. Alhummayani FM, Taibah SM. Orthodontic treatment needs in Saudi young adults. *Saudi Med J*. 2018; 39(8): 822-828
8. Negri P, Vena F. Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and distribution of malocclusion traits in a population of growing patients. *Eur J Paediatr Dent*. 2021; 22(4): 303-308.
9. Kang HK, Guo J. Effects of maxillary incisor inclination on dentoalveolar changes in class II division 1 and 2. *Int Orthod*. 2021; 19(1): 51-59.
10. Duarte L, Bezerra AP. Activation and installation of orthodontic appliances. *Angle Orthod*. 2022;

- 92(2): 275-286.
11. Kirshenblatt S, Chen H. Adherence to Treatment with Removable Oral Appliances: the Past and the Future *J Can Dent Assoc.* 2018; 84: i3.
 12. Janson G, Mendes LM. Soft-tissue changes in Class II malocclusion patients treated with extractions: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2016; 38(6): 631-637
 13. Omar, Z and Short, L. Profile changes following extraction orthodontic treatment: A comparison of first versus second premolar extraction. *Int Orthod.* 2018; 16(1): 91-104.
 14. 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.
 15. Kacprzak A, Strzecki A. Methods of accelerating orthodontic tooth movement: A review of contemporary literature. *Dent Med Probl.* 2018; 55(2): 197-206.
 16. Tanna NK, AlMuzaini. Imaging in Orthodontics. *Dent Clin North Am.* 2021; 65(3): 623-641.
 17. Schwendicke F, Chaurasia A. Deep learning for cephalometric landmark detection. *Clin Oral Investig.* 2021; 25(7): 4299-4309.
 18. Gómez de Diego R, Montero J. Epidemiological survey on third molar agenesis and facial pattern among adolescents. *J Clin Exp Dent.* 2017; 9(9): e1088-e1095.
 19. Krimi K. Bone Remodeling in Adults: Treatment of an Adult Skeletal Class II, Division 2 Patient Using a Modified Bionator II Appliance. *Int J Orthod Milwaukee.* 2016; 27(3): 19-26.
 20. Abdulghani EA, Al-Sosowa AA, Cao B. Treatment of Dental Class-II, Division 2 Malocclusion Associated with a Deep Anterior Overbite. *J Contemp Dent Pract.* 2022; 23(8): 845-852.
 21. Bock NC, Jost J, Ruf S. Outcome quality of Herbst-multibracket appliance treatment: influence of pretreatment Class II severity and skeletal maturity. *Eur J Orthod.* 2021; 43(4): 424-431.