

HUBUNGAN PERUBAHAN POSISI GIGI INSISIVUS BAWAH DAN POSISI MANDIBULA DENGAN POSISI BIBIR BAWAH PADA PERAWATAN DENGAN TEKNIK BEGG (Kajian Sefalogram Lateral pada Pasien Maloklusi Angle Klas II divisi 1 dengan Pencabutan Gigi Empat Premolar Pertama yang Diukur secara Linier dan Angular)

Tri Utami Widhayanti*, Wayan Ardhana**, dan Prihandini I W S**

*Program Studi Ortodonsia, Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

** Bagian Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRAK

Ciri maloklusi Angle kelas II divisi 1 diantaranya inklinasi gigi insisivus atas dan bawah labioversi, mandibula retrusif dan adanya abnormalitas fungsi dan bentuk bibir. Perawatan ortodontik pada maloklusi kelas II divisi 1 terutama bertujuan untuk memperbaiki profil wajah. Salah satu teknik perawatan ortodontik untuk merawat kasus maloklusi kelas II divisi 1 adalah teknik Begg. Teknik Begg dapat mengakibatkan pembukaan gigitan, rotasi mandibula, retraksi gigi insisivus atas maupun bawah, dan retraksi bibir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan perubahan posisi gigi insisivus bawah dan posisi mandibula dengan posisi bibir bawah yang diukur secara linier dan angular setelah dilakukan perawatan ortodontik dengan alat cekat teknik Begg.

Penelitian dilakukan pada 15 pasang sefalogram lateral sebelum dan sudah perawatan, dengan kriteria maloklusi Angle kelas II divisi 1, pencabutan gigi empat premolar pertama dari subjek dengan rentang usia 18-35 tahun. Data dianalisis dengan analisis korelasi *product moment* Pearson dan analisis regresi.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna perubahan posisi gigi insisivus bawah dan posisi bibir bawah secara linier ($p < 0,05$), tidak terdapat hubungan yang bermakna perubahan posisi gigi insisivus bawah dan posisi bibir bawah secara angular ($p > 0,05$), tidak terdapat hubungan yang bermakna perubahan posisi mandibula dan posisi bibir bawah secara linier ($p > 0,05$), tidak terdapat hubungan yang bermakna perubahan posisi mandibula dan posisi bibir bawah secara angular ($p > 0,05$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah perubahan posisi gigi insisivus bawah memberi kontribusi sebesar 47,4% terhadap perubahan posisi bibir bawah.

Kata kunci : maloklusi Angle kelas II divisi 1, teknik Begg, posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, posisi bibir bawah

ABSTRACT

Some of the criteria of Angle malocclusion class II division 1 include: protruding upper and lower incisor inclination towards labial, retrusive mandibular, and abnormal function and shape of the lips. Orthodontic treatments of Angle malocclusion class II division 1 are aimed to correct facial profile. One of the orthodontic treatments to treat class II division 1 malocclusion is Begg technique. However, this technique causes bite opening, mandibular rotation, and retraction of upper and lower incisor that leads to lips retraction. Therefore, the objectives of this study are to determine the correlation of changes of lower incisor position, mandibular position, and lower lip position in linear and angular measurement.

This study was based on evaluated samples of 15 pre and post lateral cephalogram, with criteria Angle malocclusion class II division 1, four first premolar extraction, and from the age of 18 to 35 years old subjects. The data were subjected to Product moment Pearson correlation and regression analysis.

The results showed there were a correlation between lower incisor position with lower lip position in linear measurement ($p < 0,05$), no correlation between lower incisor position with lower lip position in angular measurement ($p > 0,05$), no correlation between mandibular position with lower lip position in linear measurement and also in angular measurement ($p > 0,05$). The conclusion of this study is changes in lower incisor position accounted for 47,4% of changes in lower lip position.

Keywords : Angle malocclusion Class II division 1, Begg technique, lower incisor position, mandibular position, lower lip position.

PENDAHULUAN

Jaringan lunak wajah memegang peranan penting dalam pertimbangan perawatan ortodontik. Keseimbangan dan keserasian wajah ditentukan oleh tulang wajah dan jaringan lunak yang menutupi. Keseimbangan dan keserasian wajah terletak pada normalitas fungsi dan struktur yang berhubungan diantara keduanya. Profil jaringan lunak di sekitar rongga mulut didukung oleh gigi-geligi dan komponen skeletal¹. Jaringan lunak wajah dapat mengalami perubahan karena pertumbuhan dan perawatan ortodontik. Tujuan perawatan ortodontik adalah untuk memperbaiki bentuk dan fungsi akibat terjadinya maloklusi dan menyeimbangkan profil yang tidak harmonis menjadi harmonis sehingga tercapai keindahan wajah².

Posisi dan inklinasi aksial gigi insisivus bawah merupakan faktor penting untuk mencapai keseimbangan profil wajah³. Hal yang sama dikemukakan oleh³, segmen labial bawah merupakan kunci kestabilan anteroposterior lengkung gigi dan tulang wajah, baik sebelum maupun sesudah perawatan. Prinsip keseimbangan wajah digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan modifikasi segmen labial bawah. Gigi insisivus bawah merupakan variabel jaringan keras yang dapat digunakan sebagai prediktor yang dapat menjelaskan terjadinya respon bibir bawah akibat perawatan ortodontik. Perbandingan antara retraksi gigi insisivus bawah dengan retraksi bibir bawah diperoleh rasio sebesar 1,75:1⁴.

Pertumbuhan mandibula ke arah vertikal dan anteroposterior merupakan faktor determinan profil wajah, hal ini berhubungan dengan pertumbuhan *nasomaxillary* termasuk regio dentoalveolar⁴. Perubahan posisi mandibula akibat rotasi mandibula yang berlebihan akan mengakibatkan gigi insisivus tumpang tindih secara berlebihan sehingga menyebabkan *deepbite*, juga akan menyebabkan terlalu tegaknya posisi gigi insisivus bawah sehingga mengakibatkan terjadinya *crowding*, serta dapat pula mengakibatkan pergerakan gigi insisivus bawah ke depan sehingga mengakibatkan gigi insisivus bawah protrusif⁵.

Maloklusi Angle kelas II adalah maloklusi yang memiliki hubungan molar mandibula lebih ke distal dibandingkan molar maksila lebih dari setengah tonjol mesiobukal gigi molar mandibula. Maloklusi Angle kelas II divisi 1 memiliki

ciri inklinasi gigi insisivus maksila ke arah labial, overjet yang berlebih, *deep overbite*, *openbite*, mandibula retrusif, sehingga gigi-gigi pada rahang bawah dikatakan distoklusi⁶. Posisi mandibula yang retrusif akan mempengaruhi estetika wajah terutama posisi dan fungsi bibir bawah. Perawatan ortodontik pada maloklusi kelas II divisi 1 terutama bertujuan untuk memperbaiki profil wajah⁷.

Teknik Begg merupakan teknik yang dapat digunakan untuk merawat kasus maloklusi kelas II divisi 1, serta kasus maloklusi kelas I atau kelas III. Teknik Begg merupakan teknik dengan gaya yang ringan dan *differensial*⁸. Penelitian yang dilakukan⁹ mengungkapkan karakteristik teknik Begg terhadap posisi gigi insisivus bawah adalah terjadinya gerakan gigi insisivus bawah ke arah lingual dengan intrusi yang simultan dalam tulang alveolar. Pemakaian elastik intermaksilar kelas II akan mengakibatkan terjadinya retraksi pada gigi anterior maksila, pergerakan bidang oklusal ke bawah dan ke depan, menghambat pergerakan posisi mandibula ke belakang, serta mengakibatkan pergerakan mandibula ke arah depan. *Mandibular plane* akan mengalami perubahan akibat terjadinya elevasi gigi molar bawah karena aksi dari komponen vertikal dan kekuatan elastik intermaksilar kelas II⁹.

Respon adaptif jaringan lunak terhadap perubahan yang terjadi pada jaringan keras akibat perawatan ortodontik memiliki korelasi yang baik, antara retraksi subspinal dan sulkus superior, gigi insisivus bawah dan labii inferior, dan antara supramental dan sulkus inferior. Retraksi pada subspinal, gigi insisivus bawah, dan supramental biasanya selalu diikuti dengan retraksi jaringan lunak yang menutupinya. Retraksi gigi insisivus bawah akan mengakibatkan retraksi pada bibir bawah, apabila bibir bawah bergerak ke posterior maka kontur bibir bawah akan berkurang¹⁰.

Sefalogram lateral memegang peranan penting dalam melakukan analisis pertumbuhan, kelainan, serta membantu penegakan diagnosis dan rencana perawatan¹¹. Sefalogram lateral berperan dalam tahap rencana perawatan untuk mendeteksi posisi ideal dan kemajuan perawatan yang telah dicapai. Sefalogram lateral dapat mendeteksi titik-titik referensi yang menghasilkan sudut, garis, dan bidang¹².

Penelitian yang dilakukan oleh¹⁴ perubahan jaringan lunak wajah sebelum dan sesudah perawatan pada maloklusi kelas II dengan pen-

cabutan empat premolar dengan menggunakan teknik Begg. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan yang signifikan yaitu terjadinya retraksi bibir dan berkurangnya kecembungan bibir, meningkatnya kecembungan hidung, dan pembukaan vertikal pada dagu. Penelitian yang dilakukan oleh⁷ tentang perubahan dentoskeletal pada maloklusi klas II dengan pencabutan dua premolar pertama atas, hasil penelitian menunjukkan terjadinya rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (*counter-clockwise*) pada kelompok pencabutan dua premolar pertama atas. Penelitian yang dilakukan oleh¹⁴ tentang perubahan dentoskeletal dan jaringan lunak wajah pada perawatan maloklusi klas II divisi 1 tanpa pencabutan, hasil penelitian menunjukkan posisi bibir bawah lebih ke anterior.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi bibir bawah secara linier.
2. Hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi bibir bawah secara angular.
3. Hubungan antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara linier.
4. Hubungan antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara angular.

BAHAN DAN CARA KERJA

Subjek penelitian adalah pasien yang telah selesai dirawat ortodontik di klinik Ortodonsia Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, periode 2000-2012 dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Pria dan wanita usia antara 18-35 tahun.
- b. Maloklusi Angle klas II divisi 1.
- c. Menjalani perawatan ortodontik dengan alat cekat teknik Begg.
- d. Pencabutan 4 premolar pertama.

Objek penelitian adalah sefalogram lateral sebelum dan sesudah perawatan ortodontik dari pasien yang memenuhi kriteria dan dirawat karyasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Program Studi Ortodonsia Fakultas

Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta periode 2000-2012.

Alat yang digunakan dalam penelitian:

- a. Kotak illuminator merk Smic untuk penapakan sefalogram.
- b. Protraktor sefalometri merk Ortho Organizers dengan ketepatan 1 mm dikombinasikan dengan penggunaan jangka sorong merk *Tricle Brand* ketelitian 0,02 mm untuk mengukur perubahan posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah.

Sampel diambil dari klinik Ortodonsia Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2000-2012. Lima belas pasang sampel sefalogram yang digunakan telah memenuhi kriteria sampel dan mempunyai bidang serta titik acuan yang masih terbaca dengan baik. Semua variabel data baik perubahan posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara linier dan angular berdistribusi normal berdasarkan *Shapiro-Wilk Test* ($p > 0,05$) serta memiliki varian yang homogen ($p > 0,05$) sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik.

HASIL

Rentangan, rerata, dan simpangan baku pengukuran linier posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah antara sebelum dan sesudah perawatan serta perubahan posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah dapat dilihat pada tabel 1. Rentangan, rerata, dan simpangan baku pengukuran angular posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah antara sebelum dan sesudah perawatan serta perubahan posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah dapat dilihat pada tabel 2.

Hasil uji *paired t-test* posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara linier antara sebelum dan sesudah perawatan dapat dilihat pada tabel 3, sedangkan secara angular dapat dilihat pada tabel 4.

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa posisi gigi insisivus bawah secara linier dan angular berbeda secara bermakna antara sebelum dan sesudah perawatan ($p < 0,05$). Posisi mandibula secara linier dan angular tidak berbeda secara bermakna antara sebelum dan sesudah perawatan ($p > 0,05$), sedangkan posisi bibir bawah

Tabel 1. Rentangan, rerata, dan simpangan baku posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah sebelum dan sesudah perawatan, serta perubahan secara linier (mm) (n=15).

Variabel	Sebelum Perawatan		Sesudah Perawatan		Perubahan	
	Rentangan	x ± SB	Rentangan	x ± SB	Rentangan	x ± SB
Posisi gigi insisivus bawah	54,75 – 73,22	62,59 ± 5,46	49,56 – 67,20	57,05 ± 5,23	-9,85 – (-1,56)	-5,52 ± 2,68
Posisi mandibula	34,30 – 57,10	45,60 ± 6,99	32,50 – 58,60	43,97 ± 7,82	-5,74 – 7,05	-1,63 ± 3,09
Posisi bibir bawah	65,05 – 82,20	73,75 ± 5,94	60,70 – 80,80	69,15 ± 5,89	-9,25 – (-0,55)	-4,60 ± 2,69

Tabel 2. Rentangan, rerata, dan simpangan baku posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah sebelum dan sesudah perawatan, serta perubahan secara angular (°) (n=15).

Variabel	Sebelum Perawatan		Sesudah Perawatan		Perubahan	
	Rentangan	x ± SB	Rentangan	x ± SB	Rentangan	x ± SB
Posisi gigi insisivus bawah	33 – 59,5	46,05 ± 7,14	40 – 62,5	52,07 ± 5,90	-6 – 15,5	6,02 ± 6,31
Posisi mandibula	23 – 44,5	36,55 ± 5,27	23 – 46,25	37,58 ± 5,75	-1,5– 4	1,03 ± 1,52
Posisi bibir bawah	40 – 68	55,78 ± 8,06	52,5 – 73,5	61,43± 7,33	-1,5 – 11	5,32 ± 3,17

Keterangan:
 SB : Simpangan Baku
 x : rerata

secara linier berbeda secara bermakna antara sebelum dan sesudah perawatan (p<0,05), tetapi posisi bibir bawah secara angular tidak berbeda secara bermakna antara sebelum dan sesudah perawatan (p>0,05).

Tabel 3. Hasil uji *paired t-test* posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara linier antara sebelum dan sesudah perawatan (mm) (n=15).

Variabel	F	Nilai t	p
Posisi gigi insisivus bawah	1,9	2,84	0,0084*
Posisi mandibula	1,25	0,60	0,5526
Posisi bibir bawah	1,02	2,13	0,0421*

Keterangan:
 P : tingkat kemaknaan, bermakna bila p<0,05

Hasil Uji korelasi *product moment* Pearson untuk mengetahui adanya hubungan, arah dan keeratan hubungan (r) antara variabel pengaruh yaitu perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi mandibula, serta variabel terpengaruh yaitu perubahan posisi bibir bawah dapat dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 4. Hasil uji *paired t-test* posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara angular antara sebelum dan sesudah perawatan (°) (n=15).

Variabel	F	Nilai t	p
Posisi gigi insisivus bawah	1,46	-2,52	0,0179*
Posisi mandibula	1,19	-0,51	0,6126
Posisi bibir bawah	1,21	-2,01	0,0543

Keterangan:
 P : tingkat kemaknaan, bermakna bila p<0,05

Tabel 5. Hasil analisis korelasi *product moment* Pearson antara posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara linier (mm) (n=15).

Nilai Bibir Bawah		Koefisien korelasi (r)	P
Nilai posisi gigi insisivus bawah	Linier	0,776	0,0007*
Nilai posisi mandibula	Linier	0,471	0,0761

Tabel 6. Hasil analisis korelasi *product moment* Pearson antara posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah secara angular ($^{\circ}$) (n=15).

Nilai Bibir Bawah	Koefisien korelasi (r)	P	
Nilai posisi gigi insisivus bawah	Angular	0,199	0,4772
Nilai posisi mandibula	Angular	0,379	0,1630

Keterangan:

P : tingkat kemaknaan, bermakna bila $p < 0,05$

Dari hasil uji korelasi *product moment* Pearson pada tabel 3 diketahui bahwa terdapat hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan posisi bibir bawah secara linier ($p < 0,05$), tetapi secara angular tidak bermakna ($p < 0,05$). Perubahan posisi posisi bibir bawah juga tidak berhubungan dengan perubahan posisi mandibula baik secara linier maupun angular ($p > 0,05$).

Untuk mengetahui kemaknaan hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah sebagai variabel prediktor dan perubahan posisi bibir bawah sebagai variabel yang diprediksi maka dilakukan uji analisis regresi. Hasil yang didapatkan untuk nilai t hitung adalah 4,43 dengan tingkat kemaknaan $p = 0,0007$ maka perubahan posisi gigi insisivus bawah memiliki pengaruh yang bermakna terhadap perubahan posisi bibir bawah dengan persamaan $Y = a + bx$. Nilai konstanta (a) adalah -0,302 dan konstanta (b) adalah 0,776, maka dapat disimpulkan setiap pengurangan 1 mm posisi gigi insisivus bawah akan mengakibatkan pengurangan posisi bibir bawah sebesar 0,474 mm.

PEMBAHASAN

Hasil perawatan kasus maloklusi Angle klas II divisi 1 dengan pencabutan empat gigi premolar pertama dengan teknik Begg pada subjek dengan rentang umur 18-35 tahun yang diukur secara linier seperti terlihat pada tabel 1 menunjukkan posisi gigi insisivus bawah dari 15 pasang sampel keseluruhan mengalami perubahan ke posterior dengan rerata perubahan sebesar $-5,52 \pm 2,68$ mm. Posisi gigi insisivus bawah pada pengukuran angular seperti yang terlihat pada tabel 2 menunjukkan posisi aksial gigi insisivus bawah membesar dengan rerata perubahan $6,02 \pm 2,68^{\circ}$. Hal ini dapat diasumsikan bahwa pada perawa-

tan kasus maloklusi Angle klas II divisi 1 dengan pencabutan empat gigi premolar pertama dengan teknik Begg terjadi retraksi gigi insisivus bawah. Elastik intermaksiler klas II selain mengakibatkan retraksi pada gigi anterior atas juga akan mengakibatkan retraksi gigi anterior bawah sehingga tercapai relasi *edge to edge*¹³. Hasil yang didapat sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh¹, setelah perawatan kasus klas II dapat ditemukan adanya perubahan pada inklinasi gigi insisivus atas dan bawah. Perubahan posisi gigi insisivus bawah dapat diakibatkan karena perawatan ortodontik. Salah satu keistimewaan teknik Begg adalah kemampuan untuk mengurangi *overbite* dengan *anchorage bend* pada kawat busur dan *overjet* dengan pemakaian elastik intermaksiler klas II^{12,20}.

Posisi mandibula secara linier pada 15 pasang sampel mengalami perubahan dengan rerata sebesar $-1,63 \pm 3,09$ mm. Posisi mandibula secara linier pada 15 pasang sampel 3 diantaranya mengalami perubahan ke anterior dan 12 pasang sampel bergerak ke posterior. Posisi mandibula secara angular pada 15 pasang sampel mengalami perubahan dengan rerata sebesar $1,03 \pm 1,52^{\circ}$, dari 15 pasang sampel 2 diantaranya berubah semakin mengecil mendekati bidang S-N, sedangkan pada 13 pasang sampel membesar menjauhi bidang S-N. Posisi mandibula yang mengalami perubahan ke anterior dapat diasumsikan bahwa terjadi rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (*counter clockwise rotation*). Elastik intermaksiler klas II yang digunakan pada koreksi maloklusi klas II akan mengakibatkan rotasi bidang oklusal dan mandibula berlawanan arah jarum jam (*counter clockwise rotation*). Posisi mandibula yang bergerak ke posterior berarti bahwa terjadi rotasi mandibula searah jarum jam (*clockwise rotation*). Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh¹⁴ pada koreksi maloklusi klas II akan mengakibatkan rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (*counter clockwise rotation*). Posisi mandibula yang mengalami perubahan ke posterior diakibatkan karena adanya perbedaan antara komponen dental dan komponen skeletal, selain disebabkan oleh komponen dental maloklusi Angle klas II divisi 1 dapat disebabkan karena malrelasi komponen skeletal (skeletal klas 1)¹⁶.

Posisi bibir bawah secara linier pada 15 pasang sampel keseluruhan mengalami pe-

rubahan ke posterior dengan rerata $-4,60 \pm 2,69$ mm. Hal ini dapat diasumsikan bahwa pada perawatan kasus maloklusi Angle klas II divisi 1 dengan pencabutan empat gigi premolar pertama dengan teknik Begg terjadi retraksi bibir bawah. Retraksi bibir bawah terjadi akibat retraksi gigi insisivus bawah, apabila bibir bawah bergerak ke posterior maka kontur bibir bawah akan berkurang¹⁵. Posisi bibir bawah lebih ke posterior juga dapat diakibatkan karena perubahan tinggi muka bagian bawah¹⁷. Posisi bibir bawah secara angular pada 15 pasang sampel mengalami perubahan dengan rerata sebesar $5,32 \pm 3,17^\circ$, posisi bibir bawah secara angular dari 15 pasang sampel 1 diantaranya berubah semakin mengecil, sedangkan posisi mandibula pada 14 pasang sampel membesar. Posisi bibir bawah secara angular membesar berarti bahwa terjadi retraksi bibir bawah. Retraksi bibir bawah terjadi akibat retraksi pada gigi insisivus bawah. Hasil yang didapat menyerupai penelitian yang dilakukan oleh¹⁸ tentang perubahan jaringan lunak wajah sebelum dan sesudah perawatan pada maloklusi klas II dengan pencabutan empat gigi premolar pertama dengan menggunakan teknik Begg. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan yaitu terjadinya retraksi bibir dan berkurangnya kecembungan bibir. Posisi bibir bawah pada satu sampel mengecil berarti bahwa terjadi protraksi bibir bawah. Hal ini dapat diakibatkan karena respon adaptif dari jaringan lunak yang berbeda-beda pada tiap individu. Profil jaringan lunak dipengaruhi oleh ukuran rahang, dentoalveolar, lebar mesiodistal gigi geligi, besar sudut gonial, dan distribusi serta jumlah jaringan subkutan pada wajah. Perubahan yang terjadi pada komponen skeletal belum tentu akan mengakibatkan terjadinya perubahan pada komponen jaringan lunak^{1,19}.

Berdasarkan analisis korelasi *product moment* Pearson terdapat hubungan antara posisi gigi insisivus bawah dengan posisi bibir bawah secara linier. Hal ini berarti hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi bibir bawah secara linier, semakin mundur posisi gigi insisivus bawah maka semakin mundur posisi bibir bawah diterima. Retraksi gigi insisivus bawah akan mengakibatkan retraksi pada bibir bawah, apabila bibir bawah bergerak ke posterior maka kontur bibir bawah akan berkurang¹⁵. Respon adaptif jaringan lunak terhadap pe-

rubahan yang terjadi pada jaringan keras akibat perawatan ortodontik memiliki korelasi yang baik, antara retraksi subspinal dan sulkus superior, gigi insisivus bawah dan labii inferior, dan antara supramental dan sulkus inferior. Retraksi pada subspinal, gigi insisivus bawah, dan supramental biasanya selalu diikuti dengan retraksi jaringan lunak yang menutupinya¹.

Berdasarkan analisis korelasi *product moment* Pearson tidak terdapat hubungan antara posisi gigi insisivus bawah dengan posisi bibir bawah secara angular maka hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi bibir bawah secara angular, semakin besar posisi gigi insisivus bawah maka semakin besar posisi bibir bawah ditolak. Hasil ini berbeda dengan pengukuran linier. Perubahan anteroposterior posisi gigi insisivus bawah lebih mudah dideteksi dengan menggunakan pendekatan pengukuran linier dibandingkan dengan pengukuran angular⁷. Perawatan klas II divisi 1 dengan teknik Begg dengan pencabutan empat gigi premolar pertama akan mengakibatkan retraksi gigi insisivus bawah akibat pemakaian elastik intermaksiler klas II, tetapi tidak mengakibatkan perubahan inklinasi gigi insisivus bawah karena adanya *torque* gigi-gigi anterior pada stage 3. Menurut¹³, *torque* akan menghasilkan inklinasi aksial yang ideal pada gigi-gigi insisivus atas dan bawah. Perubahan pada komponen skeletal belum tentu akan memberikan perubahan pada komponen jaringan lunak. Profil jaringan lunak dipengaruhi oleh ukuran rahang, dentoalveolar, lebar mesiodistal gigi geligi, besar sudut gonial, dan distribusi serta jumlah jaringan subkutan pada wajah¹⁹.

Berdasarkan analisis korelasi *product moment* Pearson tidak terdapat hubungan antara posisi mandibula dengan posisi bibir bawah secara linier dan angular maka hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan negatif antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara linier, semakin maju posisi mandibula maka semakin mundur posisi bibir bawah serta terdapat hubungan negatif antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara angular, semakin kecil posisi mandibula maka semakin besar posisi bibir bawah ditolak. Hal ini dapat diakibatkan karena pemakaian elastik intermaksiler klas II akan mengakibatkan terjadinya pergerakan bidang oklusal ke bawah dan ke depan, menghambat pergerakan posisi

mandibula ke belakang, serta mengakibatkan pergerakan mandibula ke arah depan¹⁴. Posisi mandibula cenderung tetap dapat disebabkan oleh alasan berikut, pemakaian elastik intermaksilar klas II selain mengakibatkan pergerakan mandibula ke atas dan ke depan (*counter clockwise rotation*) akibat gaya horizontal juga akan mengakibatkan elevasi gigi molar bawah akibat gaya vertikal yang akan mengakibatkan *mandibular plane* akan mengalami rotasi searah jarum jam (*clockwise rotation*), sehingga resultante dari 2 gaya yang terjadi akibat pemakaian elastik intermaksilar klas II tidak mengakibatkan perubahan pada mandibula¹³. Pendapat lain mengatakan, berdasarkan penelitian pada implant dan histologis bahwa segmen anterior mandibula relatif stabil setelah perawatan, berbeda dengan segmen posterior mandibula yang dapat mengalami perubahan pada fossa glenoidea²¹. Pengukuran pada penelitian ini dilakukan pada segmen anterior mandibula yang melibatkan titik Pogonion, sehingga dapat diasumsikan bahwa perubahan yang terjadi pada segmen posterior mandibula belum dapat memberi kontribusi perubahan pada segmen anterior mandibula.

Analisis regresi digunakan untuk menguji kemaknaan hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah sebagai variabel prediktor dan perubahan posisi bibir bawah sebagai variabel yang diprediksi. Hasil yang didapatkan untuk nilai t hitung adalah 4,43 dengan tingkat kemaknaan $p=0,0007$ maka perubahan posisi gigi insisivus bawah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perubahan posisi bibir bawah dengan persamaan $Y = a + bx$. Nilai konstanta (a) adalah -0,302 dan konstanta (b) adalah 0,779, maka dapat disimpulkan setiap retraksi 1 mm gigi insisivus bawah akan mengakibatkan pergerakan bibir bawah ke posterior sebesar 0,474 mm, sehingga dapat diperoleh perbandingan antara retraksi gigi insisivus bawah dengan retraksi bibir bawah sebesar 1: 0,474. Hal ini berarti bahwa perubahan posisi gigi insisivus bawah akan memberi kontribusi sebesar 47,4% terhadap perubahan posisi bibir bawah. Hasil penelitian ini memiliki pola yang sama seperti penelitian yang dilakukan oleh²² yang menyatakan bahwa gigi insisivus bawah merupakan variabel jaringan keras yang dapat digunakan sebagai prediktor yang dapat menjelaskan terjadinya respon bibir bawah akibat perawatan ortodontik. Perbandingan antara retraksi gigi insisivus bawah dengan retraksi bibir bawah diperoleh rasio sebesar 1,75:1.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah, posisi mandibula, dan posisi bibir bawah pada perawatan dengan teknik Begg pada pasien maloklusi Angle klas II divisi 1 dengan pencabutan empat gigi premolar pertama, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan positif antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan posisi bibir bawah secara linier. Semakin mundur posisi gigi insisivus bawah maka semakin mundur posisi bibir bawah. Perbandingan antara retraksi gigi insisivus bawah dengan retraksi bibir bawah sebesar 1: 0,474.
2. Tidak terdapat hubungan antara perubahan posisi gigi insisivus bawah dan perubahan posisi bibir bawah secara angular.
3. Tidak terdapat hubungan antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara linier.
4. Tidak terdapat hubungan antara perubahan posisi mandibula dan perubahan posisi bibir bawah secara angular.
5. Perubahan posisi gigi insisivus bawah memberi kontribusi sebesar 47,4% terhadap perubahan posisi bibir bawah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Roos, N., 1977, Soft-Tissue Changes in Class II treatment, *Am J Orthod.*, 72(2): 165-75.
2. Holdaway, R.A., 1983, Soft-Tissue Cephalometrics Analysis and Its Use in Orthodontic Treatment Planning, Part I, *Am J Orthod.*, 84(1): 1-27.
3. Nomura, M., Tochikura, M., Konishi, H., Suzuki, T., Sebata, M., dan Isshiki, Y., 1999, A Study of the Harmonious Profile in Facial Esthetics Part I. Descriptive Statistics, *Bull. Tokyo Dent. Coll.*, 40(1): 35-46.
4. Al-Taki, A., Oguz, O., dan Abuhijleh, E., 2009, Facial Soft Tissue Values in Persian Adults with Normal Occlusion and Well-Balanced Faces, *Angle Orthod.*, 79: 491-4.
5. Wylie, W.L., 1955, the Mandibular Incisor: Its Role in Facial Esthetics, *Angle Orthod.*, 25(1): 32-41.
6. Yamaguchi, K., dan Nanda, R., 1991, The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, (100): 443-52.
7. Meral, O., Iscan, H.N., Okay, C., dan Gursoy, Y., 2004, Effect of Bilateral Upper First Gigi premolar Extraction, *Eur J Orthod.*, 26(2): 223-31.

8. Proffit, W.R., Fields Jr, H.W., dan Sarver, D.M., 2007, *Contemporary Orthodontics 4th Ed.*, Mosby Elsevier, St. Louis, h. 3-27.
9. Craig, C.E., 1951, The Skeletal Patterns Characteristic of Class I and Class II Division 1 Malocclusions in Norma Lateralis, *Angle Orthod.*, 21(1): 44-56.
10. Aslam, A., Naeem, A., Jan, H., Bukhari, G., Abbas, Q., dan Amjad, M., 2010, Prevalence of Class II Malocclusions in Pakistani Sample-A Study, *Pak Oral Dent J.*, 30(1): 96-100.
11. Coleman, G.G., Lindauer, S.J., Tufekci, E., Shroff, B., dan Best, A.M., 2007, Influence of Chin Prominence on Esthetic Lip Profile Preferences, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 132: 36-42.
12. (Begg, P.R., dan Kesling, P.C., 1977, *Begg Orthodontic Theory and Technique 3rd Ed.*, W.B Saunders Company, Philadelphia, h. 127-50.
13. Fletcher, G.G.T., 1981, *The Begg Appliance and Technique*, Wright PSG, Bristol, h.1-30, 49-71.
14. Tovstein, B.C., 1953, Behavior of the Occlusal Plane and Related Structures in the Treatment of Class II Malocclusion, *Angle Orthod.*, 25(4): 189-98.
15. Kusnoto J., dan Kusnoto, H., 2001, The Effect of Anterior Tooth Retraction on Lip Position of Orthodontically Treated Adult Indonesians, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 120: 304-7.
16. Jacobson, A., 1996, *Radiographic Cephalometry: From Basic to Videoimaging*, Quintessence Publishing Co. Inc, Hongkong, h. 1-5, 239-48.
17. Tallas M.F., Tallas, L., dan Baker, R.C., 1987, Soft-tissue Profile Changes Resulting from retraction of maxillary incisors, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, (91): 385-94.
18. Cai, B., Lu, X.H., dan Wu, L.P., 1998, The Change of Soft Tissue Profile Before and After Treatment with Begg Technique, *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.*, 7(4): 214-6.
19. Salzman, J.A., 1966, *Practice of Orthodontics Vol. 2*, J.B Lippincott Company, Philadelphia, h. 561-4.
20. Kuffinec, M.M., dan Glass, R.L., 1971, Stability of the IMPA with Reference to the Begg Method, *Angle Orthod.*, 41(4): 264-70.
21. Lahaye, M.B., Buschang, P.H., "Wick" Alexander, R.G., Boley, J.C., 2006, Orthodontic Treatment Changes of Chin Position in Class II Division 1 Patients, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 130: 732-41.
22. Caplan M.J., dan Shivapuja, P.K., 1997, The Effect of Gigi premolar Extractions on The Soft Tissue Profile in Adult African American Females, *Angle Orthod.*: 129-36.