

## HUBUNGAN ANTARA RETRAKSI GIGI ANTERIOR DAN MESIALISASI GIGI POSTERIOR DENGAN PERUBAHAN PROFIL MUKA JARINGAN KERAS

(Kajian Sefalogram pada Maloklusi Angle Kelas II divisi I Sebelum dan Sesudah Perawatan dengan Teknik Begg)

**Evi Aisyah Ulfah\***, **Wayan Ardhana\*\***, dan **Sri Suparwitri\*\***

\* 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

Maloklusi Angle kelas II divisi 1 merupakan salah satu maloklusi yang sangat mempengaruhi penampilan wajah seseorang dengan ciri hubungan molar pertama atas lebih ke mesial terhadap molar pertama bawah dengan insisivus atas lebih protrusif dan profil muka konveks. Teknik Begg adalah teknik yang baik untuk merawat maloklusi Angle kelas II divisi 1. Adanya retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior pada teknik Begg diharapkan akan mengubah profil muka menjadi lebih baik. Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior terhadap perubahan profil muka jaringan keras.

Pengukuran linier mengadaptasi metode Wendell Wylie dengan acuan Ptm yang ditarik tegak lurus dengan garis *Horizontal Frankfurt*. Profil muka jaringan keras yang digunakan adalah *angle of convexity* menurut Downs yaitu sudut yang dibentuk dari perpotongan garis NA – garis APog. Subjek terdiri dari 14 sampel dengan kasus maloklusi Angle kelas II divisi 1, pencabutan empat premolar pertama, usia 18 -35 tahun dan telah selesai dirawat karyasiswa PPDGS Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2000-2012. Data diperoleh dengan cara penapakan sefalogram lateral sebelum dan sesudah perawatan.

Hasil pengukuran diolah secara statistik dengan analisis *Korelasi* dan *Regresi*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna ( $p > 0,05$ ) antara retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior terhadap perubahan profil muka jaringan keras. Kesimpulan dari penelitian adalah perubahan profil muka jaringan keras tidak ada hubungannya dengan retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior.

Kata kunci : retraksi gigi anterior, mesialisasi gigi posterior, profil muka jaringan keras, maloklusi angle kelas II divisi 1

### ABSTRACT

*Angle class II division 1 malocclusion is a type of malocclusion which greatly affects facial appearance, with characteristics: maxillary first molar is more mesial compare to mandibular first molar, protrusive maxillary anterior teeth, and convex facial profile. Begg technique offers a good mechanical system to treat Angle Class II division 1 malocclusion. Anterior retraction and posterior teeth mesial movement in Begg technique is expected to make the facial profile better. The purpose of this study was to determine the relationship between anterior retraction and posterior teeth mesial movement towards change of hard tissue profile.*

*Linear measurement adopted from Wendell Wylie method was used in this study, with Ptm perpendicular to Frankfurt Horizontal as the reference line. Hard tissue profile was measured as Downs' angle of convexity, that is the angle formed by the intersection of the NA - A.POG line. A sample of 14 patients were examined cephalometrically, which inclusive criterias: Angle class II division 1 malocclusion, four first premolars extraction, age 18-35 years old, and had completely finished the orthodontic treatment performed by orthodontic resident of Faculty Dentistry, Gadjah Mada University from 2000-2012.*

*The data obtained from pre and post treatment lateral sefalogram tracing was statistically analyzed by correlation and regression analysis. The result showed no statistically significant ( $p>0.05$ ) correlation between anterior teeth retraction and posterior teeth mesial movement towards change of hard tissue profile. This conclusion is hard tissue facial profile was not related to anterior teeth retraction and posterior teeth mesialisation.*

*Key word : anterior teeth retraction, posterior teeth mesial movement, hard tissue facial profile, Angle class II division 1 malocclusion*

## PENDAHULUAN

Keadaan yang sangat mengganggu kesehatan rohani dan berhubungan dengan kesehatan jasmani yang banyak dikeluhkan masyarakat adalah kelainan letak gigi maupun hubungan gigi maksila dan mandibula.<sup>1</sup> Perawatan ortodontik dibutuhkan seseorang untuk menghilangkan masalah psikososial yang disebabkan karena susunan gigi tidak teratur, proporsi muka kurang baik, serta mendapatkan keuntungan dengan meningkatnya estetika muka dan gigi yang lebih baik.<sup>2</sup> Muka seseorang terlihat harmonis apabila mempunyai oklusi gigi normal yaitu hubungan maksila dan mandibula kelas I. Oklusi ideal sangat penting untuk memperoleh kestabilan sesudah perawatan ortodontik.<sup>3</sup>

Prinsip biologis perawatan ortodontik adalah pemberian tekanan yang tepat gigi dapat bergerak dalam tulang alveolar tanpa mengakibatkan terjadinya kerusakan menetap, baik pada gigi maupun perlekatannya terhadap ulang. Tekanan yang diberikan pada mahkota gigi diteruskan melalui akar gigi ke ligamen periodonta dan tulang alveolar, sehingga jaringan tersebut terjadi perubahan pada sisi yang mengalami tekanan dan sisi yang mengalami tarikan.<sup>4</sup>

Maloklusi Angle kelas II adalah maloklusi yang memiliki hubungan molar mandibula lebih ke distal dibandingkan molar maksila lebih dari setengah tonjol. Maloklusi Angle kelas II divisi 1 merupakan salah satu maloklusi yang sangat mempengaruhi penampilan muka seseorang, sehingga menjadi alasan untuk mencari perawatan ke dokter gigi.<sup>5</sup> Ciri maloklusi Angle kelas II divisi 1 adalah gigi anterior maksila protrusif, lengkung gigi maksila sempit, palatum tinggi, bibir atas relatif pendek, dan pertumbuhan rahang mandibula kurang.<sup>2,6</sup>

Perawatan ortodontik pada maloklusi kelas II divisi 1 bertujuan untuk memperbaiki profil muka.<sup>7</sup> Pasien maloklusi kelas II divisi 1 menunjukkan profil muka konveks.<sup>8</sup> Konveksitas muka berkurang setelah retraksi gigi anterior.<sup>9</sup> Berbeda dengan penelitian lain yang menyatakan hasil statistik tidak bermakna pada perubahan sudut konveksitas setelah perawatan.<sup>10,11</sup> Hasil penelitian lain lagi menyatakan bahwa retraksi gigi anterior dengan pencabutan empat premolar pertama mengubah estetis muka tetapi tidak bermakna pada konveksitas skeletal muka setelah perawatan ortodontik cekat.<sup>12</sup>

Perawatan maloklusi kelas II divisi 1 dengan pencabutan akan mendapatkan hasil akhir yang lebih

baik.<sup>13</sup> Lokasi pencabutan gigi lebih ke belakang maka ruang bebas pencabutan gigi lebih banyak digunakan untuk pergerakan gigi posterior ke mesial daripada untuk retraksi gigi anterior.<sup>1</sup>

Prinsip pergerakan gigi pada teknik Begg adalah adanya mekanisme gaya diferensial.<sup>14,15,1</sup> Gaya diferensial adalah prinsip pergerakan gigi yang dilakukan bersamaan dengan memberikan gaya yang berbeda pada masing-masing gigi sehingga menghasilkan respon yang berbeda. Gaya diferensial untuk menggerakkan gigi berasal dari *archwire*, karet elastik dan *auxilliary spring*.<sup>15</sup>

Teknik Begg terdiri tiga tahap perawatan. Tahap I teknik Begg menggunakan elastik intermaksiler kelas II yang menghasilkan gaya horisontal untuk mere retraksi gigi-gigi anterior maksila, mengurangi jarak gigit. Tahap II membawa gigi-gigi posterior ke ruang bebas pencabutan gigi untuk mendapatkan hubungan kelas I terhadap maksila.<sup>15,16</sup> Teknik Begg tahap I mere retraksi gigi anterior dengan gerakan *tipping* ke palatal yang diikuti gerakan ujung akar ke labial sehingga titik A mengikuti letak ujung akar gigi pada posisi yang baru.<sup>7</sup> Tahap II perawatan maloklusi kelas II divisi 1 dengan teknik Begg terjadi *space closing* dari gigi posterior maksila dan mandibula dengan elastik intramaksilar, sehingga molar bergerak ke mesial.<sup>14</sup> Perawatan teknik Begg tahap III koreksi inklinasi gigi anterior (*torque*).<sup>16</sup> Perawatan pasien maloklusi kelas II divisi 1 tipe skeletal kelas II diharapkan terjadi

perubahan dental dan skeletal, sehingga akan didapatkan hubungan dental dan skeletal yang harmonis dan stabil.<sup>9</sup>

Profil muka seseorang dipengaruhi oleh 1) *Facial Angle* yaitu posisi relatif anteroposterior dari mandibula dan 2) *Angle of Convexity* yaitu derajat protrusif maksila ditinjau dari seluruh profil.<sup>18</sup> Penelitian ini menggunakan *Angle of Convexity* sebagai profil muka jaringan keras.

Sefalogram lateral berperan pada tahap rencana perawatan untuk mendeteksi posisi ideal dan kemajuan perawatan. Sefalogram lateral dapat mendeteksi titik-titik referensi yang menghasilkan sudut, garis dan bidang.<sup>16</sup> Titik Pogonion adalah titik terdepan mandibula. Perubahan posisi titik pogonion bisa diamati pada gambaran sefalogram lateral. Besarnya sudut *convexity* dipengaruhi oleh perubahan posisi titik pogonion.<sup>18,19</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan antara retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior dengan perubahan profil muka jaringan keras. Penelitian dengan kajian sefalogram lateral pada maloklusi Angle kelas II divisi 1 sebelum dan sesudah perawatan ortodontik teknik Begg.

## METODE PENELITIAN

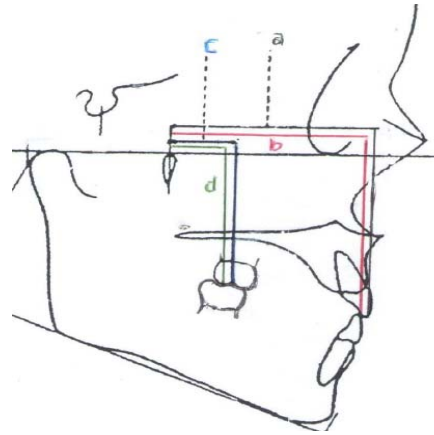
Subyek penelitian adalah 14 pasang sefalogram lateral pasien yang selesai dirawat dengan teknik Begg oleh karyasiswa Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta yang memenuhi kriteria penelitian yaitu :  
 1) maloklusi kelas II divisi 1 yang telah selesai dirawat dengan teknik Begg dengan pencabutan 4 premolar pertama; 2) umur 18-35 tahun; 3) sefalogram masih terbaca dengan jelas.

Sefalogram dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok sebelum dan kelompok sesudah perawatan. Sefalogram lateral ditetapkan titik-titiknya kemudian dilakukan penapakan. Titik yang ditapak adalah a) Frankfort Horizontal Plane (FHP); b) Pterigomaxillary Fissure (Ptm); c) Nasion (N); d) Titik A; e) Pogonion (Pog); f) Titik insisal gigi insisivus maksila dan mandibula; g) *buccal groove* gigi molar pertama maksila dan mandibula.

Pengukuran linier menggunakan titik referensi Ptm dan bidang FHP. Insisal insisivus dan *buccal groove* molar pertama diproyeksikan tegak lurus ke FHP kemudian diukur jaraknya masing-masing ke Ptm. Pengukuran dilakukan pada gigi maksila dan mandibula dengan sliding caliper. Sudut konveksitas diukur dengan cara mengukur sudut yang dibentuk oleh garis perpotongan N-A dan A-Pog. Pengukuran menggunakan protractor sefalometri dan dicatat. Penapakan dan pengukuran dilakukan dua kali pada waktu yang berbeda. Penelitian ini mengacu metode analisis Wendell Wylie untuk mengetahui besarnya retraksi gigi anterior dan besarnya mesialisasi gigi posterior pada pengukuran linier ke bidang vertikal

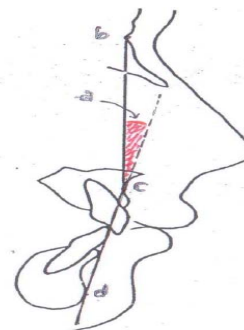
Ptm yang diproyeksikan tegak lurus dengan Bidang FHP sebagai referensinya.



Gambar 1. Pengukuran retraksi insisivus dan mesialisasi molar pertama pada penelitian

Keterangan :

- Jarak Insisivus maksila ke Ptm sebelum perawatan
- Jarak Insisivus mandibula ke Ptm sebelum perawatan
- Jarak Molar pertama maksila ke Ptm sebelum perawatan
- Jarak Molar pertama mandibula ke Ptm sebelum perawatan



Gambar 2. Pengukuran Profil muka jaringan keras pada penelitian

Keterangan :

- a. Sudut konveksitas diukur dengan cara mengukur sudut yang dibentuk oleh garis perpotongan N-A dan A-Pog. Tanda positif jika sudut mengecil (profil membaik) negatif apabila sudut membesar (profil memburuk).
- b. Titik Nasion
- c. Titik A
- d. Titik Pogonion

Hasil dari pengukuran dicatat kemudian dilanjutkan tabulasi data. Data diolah dengan statistik *Korelasi dan Regresi* dengan SPSS 16

**HASIL PENELITIAN**

Semua data variabel yaitu perubahan posisi insisivus maksila dan mandibula, posisi molar pertama maksila dan mandibula secara linier dan perubahan profil muka jaringan keras secara anguler berdistribusi normal berdasarkan uji statistik dengan *Shapiro-Wilk Test* ( $p > 0,05$ ) (lampiran 4), sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik.

Tabel 1. Rerata (x) dan simpangan baku (SB) posisi insisivus maksila, insisivus mandibula, posisi molar pertama maksila dan posisi molar

Variabel	Sebelum perawatan (klp I)	Sesudah perawatan (klp II)	Perubahan
	x ± SB	x ± SB	x ± SB
Posisi insisivus maksila	56,98 ± 2,97	50,89 ± 3,09	6,09 ± 2,60
Posisi insisivus mandibula	52,01 ± 2,89	47,58 ± 2,14	4,42 ± 2,27
Posisi molar pertama maksila	23,92 ± 3,24	25,29 ± 2,48	1,36 ± 1,60
Posisi molar pertama mandibula	21,09 ± 3,24	22,69 ± 2,80	1,60 ± 1,16

Keterangan:

SB: Simpangan Baku                      x : rerata

Tabel 2. Rerata (x) dan simpangan baku (SB) profil muka jaringan keras sebelum dan sesudah perawatan. ( ° ) (n=14).

Variabel	Sebelum perawatan (klp I)	Sesudah perawatan (klp II)	Perubahan
	x ± SB	x ± SB	x ± SB
Profil muka jaringan keras	9,21 ± 6,28	10,54 ± 5,89	-1,21 ± 2,99

Keterangan:

SB: Simpangan Baku

x : rerata

Setelah perawatan terlihat retraksi insisivus maksila dengan rerata 6,09 ± 2,60 mm, retraksi insisivus mandibula dengan rerata 4,42 ± 2,27 mm. Mesialisasi molar pertama maksila dengan rerata 1,36 ± 1,60 mm dan mesialisasi molar pertama mandibula dengan rerata 1,60 ± 1,16 mm (Tabel 1). Tabel 2 menunjukkan pada sampel penelitian terjadi perubahan profil setelah

perawatan dengan rerata  $-1,21 \pm 2,99$  °. Tanda negatif menunjukkan perubahan kearah memburuk.

Hasil analisis korelasi *product moment* Pearson untuk mengetahui adanya hubungan (r) dan arah antara variabel pengaruh yaitu retraksi insisivus maksila dan insisivus mandibula, mesialisasi molar pertama maksila dan molar pertama mandibula, serta variabel terpengaruh yaitu perubahan profil muka jaringan keras (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis korelasi *product moment* Pearson

antara variabel bebas dan variabel terikat  
(n=14).

Variabel	Koefisien korelasi (r)	p
Besar retraksi insisivus maksila dan perubahan profil muka jaringan keras	-0,160	0,586
Besar retraksi insisivus mandibula dan perubahan profil muka jaringan keras	-0,467	0,092
Besar mesialisasi molar pertama maksila dan perubahan profil muka jaringan keras	-0,404	0,152
Besar mesialisasi molar pertama mandibula dan perubahan profil muka jaringan keras	-0,402	0,154

Keterangan:

Bermakna apabila  $p < 0,05$

Koefisien Korelasi (r) semakin besar apabila  $> 0,5$

Hasil uji korelasi *product moment* Pearson pada tabel 3 diketahui bahwa antara retraksi insisivus maksila dengan perubahan profil muka jaringan keras didapatkan nilai  $p > 0,05$  yang berarti bahwa tidak ada korelasi antara kedua perubahan, demikian pula dengan retraksi insisivus mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras didapatkan  $p > 0,05$ . Antara mesialisasi

molar pertama maksila terhadap perubahan profil muka jaringan keras didapatkan hasil nilai  $p > 0,05$ , dan antara mesialisasi molar pertama mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras dihasilkan nilai  $p > 0,05$  secara statistik tidak bermakna yang berarti tidak ada korelasi antara kedua perubahan tersebut. Karena hasil perhitungan statistik tidak bermakna maka tidak dilakukan analisis *Regresi*.

## PEMBAHASAN

Hasil analisis 14 pasang sefalogram kasus maloklusi Angle kelas II divisi 1 dengan pencabutan empat premolar pertama yang dirawat dengan teknik Begg pada subjek usia 18 – 35 tahun menunjukkan adanya perubahan posisi insisivus maksila dan insisivus mandibula lebih mendekati garis tegak lurus pada Ptm dan FHP sesudah perawatan. Inclinasi terlihat lebih tegak terhadap FHP. Hal ini bisa diasumsikan bahwa sesudah perawatan terjadi retraksi insisivus maksila dan insisivus mandibula pada sampel penelitian. Tabel 1 menunjukkan bahwa posisi insisivus maksila secara keseluruhan mengalami retraksi (pergerakan ke posterior) dengan rerata perubahan sebesar  $6,09 \pm 2,60$  mm. Posisi insisivus mandibula mengalami retraksi dengan rerata perubahan  $4,42 \pm 2,27$  mm. Pergerakan insisivus ini karena pemakaian elastik intermaksiler klas II yang menghasilkan gaya horisontal untuk mere retraksi gigi anterior maksila.<sup>15,16</sup> Pemakaian elastik intermaksiler kelas II mengakibatkan terjadinya

retraksi pada gigi anterior maksila.<sup>20</sup> Setelah perawatan kasus kelas II ditemukan adanya perubahan pada inklinasi insisivus maksila dan mandibula.<sup>21</sup>

Posisi molar pertama maksila pada 14 pasang sefalogram mengalami mesialisasi (pergerakan ke anterior) dengan rerata perubahan  $1,36 \pm 1,60$  mm sesuai dengan hasil penelitian pada perawatan maloklusi kelas II divisi 1 dengan teknik Begg tahap II terjadi perubahan molar maksila dan mandibula kearah mesial karena *space closing* dengan elastik intramaksilar.<sup>14</sup> Besarnya standard deviasi pada hasil penelitian ini ( $1,36 \pm 1,60$ ) kemungkinan karena beragam variasi data yang ada.

Posisi molar pertama mandibula mengalami mesialisasi dengan rerata perubahan  $1,60 \pm 1,16$  mm. Pemakaian elastik intermaksiler kelas II pada perawatan Begg mengakibatkan gerakan gigi molar mandibula ke mesial ke ruang bekas pencabutan untuk mendapatkan hubungan kelas I terhadap maksila.<sup>21,15,16,22</sup>

Pengukuran anguler (tabel 2) menunjukkan profil muka jaringan keras mengalami perubahan dengan rerata  $-1,21 \pm 2,99$  °. Profil muka pada maloklusi kelas II divisi 1 dapat diperbaiki dengan perawatan ortodontik.<sup>7</sup>

Analisis *Korelasi* menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p > 0,05$  ;  $r = < 0,5$ ) antara retraksi insisivus maksila terhadap perubahan profil muka jaringan keras. Hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis pertama bahwa

terdapat hubungan antara retraksi gigi anterior maksila terhadap perubahan profil muka jaringan keras. Tidak adanya korelasi yang signifikan antara retraksi insisivus mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras juga tidak sesuai dengan hipotesis kedua yaitu terdapat hubungan antara retraksi gigi anterior mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras,

Korelasi yang tidak signifikan antara mesialisasi molar pertama maksila terhadap perubahan profil muka jaringan keras tidak sesuai dengan hipotesis yang ketiga yaitu terdapat hubungan antara mesialisasi molar pertama maksila terhadap perubahan profil muka jaringan keras. Mesialisasi molar pertama mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras juga tidak sesuai dengan hipotesis yang keempat yaitu terdapat hubungan antara mesialisasi molar pertama mandibula terhadap perubahan profil muka jaringan keras.

Tidak adanya korelasi antara retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior dengan perubahan profil muka jaringan keras sesuai dengan hasil penelitian retraksi gigi anterior yang dapat memperbaiki estetis wajah tetapi perubahan konveksitas wajah secara statistik tidak bermakna.<sup>12</sup> Hasil korelasi yang tidak signifikan pada penelitian ini kemungkinan karena penggunaan alat yang kurang optimal pada tahap III yaitu *torqueing*. Hal ini sesuai dengan penelitian tentang perubahan posisi titik A dan insisivus pertama maksila pada perawatan dengan teknik Begg selama tahap III pada pasien kasus

maloklusi kelas II divisi 1 dengan pencabutan empat premolar pertama terlihat perubahan yang bermakna pada posisi akar dan insisal insisivus maksila.<sup>23</sup> Perubahan posisi anteroposterior dan anguler insisivus maksila karena kekuatan *torque* pada tahap III. Teknik Begg tahap III insisivus maksila dan mandibula mengalami perubahan inklinasi akibat *torque* yang dilakukan setelah selesai tahap II,<sup>15</sup> apeks insisivus maksila bergerak ke posterior dan tepi insisal insisivus bergerak ke anterior karena ada *root torque*.<sup>16</sup> Hasil pengukuran tracing terlihat sudut FIS makin mengecil setelah perawatan, sehingga titik A posisinya lebih ke anterior dibandingkan sebelum perawatan. Posisi ini mungkin karena kurang maksimal melakukan *torqueing* pada tahap III.

Perubahan profil muka jaringan keras karena adanya rotasi mandibula, seperti hasil penelitian mengenai perubahan rotasi mandibula pada perawatan Begg. Pemakaian elastik intermaksiler kelas II mengakibatkan gerakan molar mandibula ke mesial dan sekaligus mengakibatkan gerakan rotasi mandibula berlawanan jarum jam.<sup>21</sup> Titik Pogonion akan berubah letaknya mengikuti gerak mandibula yang berubah karena merupakan titik terdepan mandibula. Titik pogonion akan berubah apabila terjadi perubahan posisi mandibula akibat rotasi mandibula. *Angle of convexity* (sudut kecembungan) dibentuk oleh Bidang Nasion – titik A dan perpanjangan titik A - titik Pogonion. Besarnya sudut *convexity* dipengaruhi oleh perubahan posisi titik pogonion.<sup>19,18</sup>

Profil muka jaringan keras bisa berubah apabila terjadi perubahan posisi titik A dan titik Pogonion. Di usia pertumbuhan terjadi perubahan posisi pogonion pada usia 10-16 tahun,<sup>24</sup> Kita ketahui bahwa akhir masa pertumbuhan rahang pada laki laki 17 tahun dan wanita usia 15 tahun,<sup>25</sup> sehingga pada perawatan ortodontik perlu diperhatikan masa pertumbuhan rahang karena sangat mempengaruhi hasil perawatannya. Kemungkinan lain adalah subyek yang ada sangat terbatas dengan variasi yang sangat beragam.

## KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai hubungan antara retraksi gigi anterior atas dan bawah, mesialisasi gigi posterior atas dan bawah dengan perubahan profil muka jaringan keras dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada hubungan antara retraksi gigi anterior atas dengan perubahan profil muka jaringan keras.
2. Tidak ada hubungan antara retraksi gigi anterior bawah dengan perubahan profil muka jaringan keras.
3. Tidak ada hubungan antara mesialisasi gigi posterior atas dengan perubahan profil muka jaringan keras.
4. Tidak ada hubungan antara mesialisasi gigi posterior bawah dengan perubahan profil muka jaringan keras.

## SARAN

Berdasarkan penelitian mengenai hubungan retraksi gigi anterior dan mesialisasi gigi posterior dengan



perubahan profil muka jaringan keras, maka dapat disarankan :

1. Penelitian lanjutan dengan menambah jumlah sampel.
2. Penelitian lanjutan dengan mengendalikan tipe skeletal pasien.
3. Penelitian lanjutan dengan mengendalikan keparahan maloklusi.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Proffit, W.R. and Fields, H.W, *Contemporary Orthodontics*, ed 2., Mosby Year Book, St Louis, ., 2000 ; 248-53.
2. Graber , T.M. and Swain, B.F, *Orthodontics Current Principles and Technique*. ed 3, WB Saunders Company, Philadelphia., 1985 p 78-83, 128-47, 279.
3. Oltamari, P.V., Conti, A.C., Navarro, R.L.,Almeida, M.R., Almeida-Pedrin, R.R and Ferreira, F.P, Importance of Occlusion Aspects in the Completion of Orthodontic Treatment, *Braz. Dent J.*, 2007,18(7) : 78-82
4. Foster , T.D., *Buku Ajar Ortodonsi*, Edisi 3 (terj)., EGC. Jakarta.,1997, hal 168-183, 210-52
5. Aslam, A., Naeem, A., Jan, H.,Bukhari, G., Abbas, Q., and Amjad, M., Prevalence of Class II Malocclusionin PakistaniSample-A Study, *Pak Oral Dent J.*,2010, 30(1):96-100.
6. Ricketts, R. M., *Provocations and Perceptions in Cranio-Facial Orthopedics Dental Science and Facial Art*, ed 1, RMO, Loma Linda, 1989, 47-8.
7. Coleman, G.G., Lindauer, S.J., Tufekci, E., Shroff, B., and Best, A.M., Influence of Chin Prominence on Esthetic Lip Profile Preferences, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 2007, 132: 36-42.
8. Bhalajhi, S.I., *Orthodontics, The Art and Science*, Arya (Medi) Publishing House, New Delhi, 2003,p 397
9. Harris, E. F., Effects of Patient Age and Sex on Treatment ; Correction of Clas II Malocclusion with The Begg Technique, *Angle Orthodontist.*, 2001, 71 : 433-41
10. Kasai, K., Soft tissue Adaptability., *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 1998, 113 : 674-84
11. Muslim-Yusuf., Perubahan Konveksitas Skeletal Wajah Paska Perawatan Protrusi Bimaksiler Dengan Pencabutan Empat Premolar Pertama. *Tesis.*, Universitas Indonesia-Jakarta, 2003
12. Martha., Perubahan konveksitas skeletal wajah setelah retraksi anterior pada kasus bimaksilar protrusif dengan pencabutan empat premolar pertama, *Hasil Penelitian.*, USU , Sumatera Utara, 2010.
13. McGuinness, N.J.P., Long term occlusal ang soft tissue profile outcomes after treatment of Class II division 1 malocclusion with fixed appliances., *Am J Orthod and Dentofac Orthop.*, 2011, 139 : 362-68.
14. Cadman, G.R., A Vade mecum for the Begg technique : Technical Principals, *Am J Orthod.*, 1975, 67(5) : 477-512.
15. Begg, P.R and Kesling, P C., *Begg Orthodontic Theory and Technique*, ed 3, W.B. Saunders Company, Philadelphia.,1977, p 87-91 ,140 - 223.
16. Fletcher, G.G.T., *The Begg Appliance dan Technique*, John Wright & Sons Ltd., Bristol, 1981, p 15-48, 82-90.
17. Gianelly and Goldman, H. M., *Biologic Basic of Orthodontics*, Lea & Febiger, Philadelphia,1971, p 116-38
18. Kusnoto, H., *Penggunaan Cephalometri Radiografi dalam Bidang Orthodonti*, Bagian Ortodonsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti, Jakarta, 1977.
19. Jacobson,A., Superimposition of Cephalometric radiographs, in Alexander Jacobson (ed) *Radiography Cephalometric from Basic to Videoimaging*, Quintessence Publishing Co, Inc., Chicago, 1995.
20. Tovstein, B.C., Behavior of the Occlusal Plane and Related Structures in the Treatment of Class II Malocclusion, *Angle Orthod.*, 1953 ,25(4): 189-98.

21. Lulla, P and Gianelly, A. A.,The Mandibula plane and mandibula rotation., *Am J Orthod.*, 1976, 70(11); 560-70
22. Hayasaki, S.M., Henriques, J.F.C., Janson, G., and Roberto de Freitas, M., Influence of Extraction and Nonextraction Orthodontic Treatment in Japanese-Brazillians with Class I and Class II Division 1 Malocclusion, *Am J Orthod.*, 2005, 127(1) : 30-6
23. Kiminons, J.E., Evaluation of Changes in Position of Point A and Maxillary Central Incisor During Third Stage of Begg Light Wire Treatment., *Am J Orthodontics.*, 1969,1 ; 90-1.
24. Tanaka ,O.,Fabianski,S.T,Karakida, L.M., Knop,L.A.H and Retamoso,L.B., Changes in pogonion and nose according to breathing patterns., *Dental Press J. Orthod.* 2011, vol.16 (6)
25. Pambudi-Rahardjo, *Ortodonti Dasar*, Airlangga University press, Surabaya, 2008, h 70-1.