

## Perubahan Profil Wajah Sesudah Perawatan Ortodontik Cekat

### *Facial Profile Changes after Fixed Orthodontic Treatment*

M. Shulchan Ardiansyah<sup>1</sup>, Pinandi Sri Pudyani<sup>2</sup>, Sri Suparwitri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Orthodonsia, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2,3</sup>Bagian Orthodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada

Korespondensi: shulchan@yahoo.com

#### Abstrak

Pertumbuhan wajah perlu mendapat perhatian karena wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang sangat berhubungan dengan nilai-nilai estetika dan penampilan. Penampilan wajah yang kurang menarik karena susunan gigi geligi yang tidak rapi atau posisi dan hubungan rahang yang kurang serasi dapat menimbulkan masalah psikososial. **Tujuan:** Mengetahui hubungan perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah pada kasus maloklusi Klas II divisi 1 sebelum dan sesudah perawatan ortodontik cekat teknik Begg. **Metode penelitian:** Observasional klinik *pre and post control group design* menggunakan data sekunder berupa 17 pasang sefalogram lateral sebelum dan sesudah perawatan, dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok I overjet 2 – 4 mm dan kelompok II overjet 4,1 – 6 mm usia antara 18 – 35 tahun kemudian dilakukan pengukuran linier dan anguler dengan penapakan sefalogram untuk mengetahui perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah dengan acuan garis Ar-Go, Me- PP. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan sudut bidang oklusal sebelum dan sesudah perawatan sebesar 2°– 5° dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan sebesar 0,018 – 0,084 mm. Hasil uji korelasi Spearman perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah dan sesudah perawatan untuk kelompok I dan kelompok II menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $P < 0,05$ ). Hasil dari *Mann-Whitney test* antara kelompok I dan II menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ( $P < 0,05$ ). **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian terdapat hubungan negatif antara perubahan sudut bidang oklusal dengan perubahan indek tinggi wajah pada perawatan ortodontik maloklusi kelas II divisi 1 dengan teknik Begg.

**Kata kunci:** sefalometri radiograf lateral, teknik begg, sudut bidang oklusal, indek tinggi wajah

#### Abstract

*Facial growth needs attention because the face is one part of the body that is closely related to aesthetic values and appearance. The facial appearance is less attractive because the arrangement of the teeth is not neat or the position and relationship of the jaws that are not suitable can cause psychosocial problems. Objective: The aim of the research was to know the relationship between the change of occlusal plane angle and the change of facial height index in case of Class II division 1 malocclusion before and after fixed orthodontics treatment with Begg technique. Methods: The method of this study was clinical observational pre and post group design with secondary data of 17 pairs lateral cephalograph before and after treatment, divided into two groups, they were group I overjet 2 – 4 mm and group II overjet 4.1 – 6 mm age between 18 – 35 years old. Tracing on cephalograph before and after treatment then were carried out linear and angular measurements to know the change of occlusal plane angle and the change of facial height index with reference lines Ar-Go and Me- PP. Result: The results showed the existence change of occlusal plane angle before and after treatment were 2° – 5° and the change of facial height index before and after treatment were 0.018 – 0.084 mm. The result of Spearman's correlation on the change of occlusal plane angle and the change of facial height index before and after the treatment for group I and group II showed significant negative relationship ( $P < 0.05$ ). The result of Mann-Whitney test between group I and group II showed the significant difference ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Conclusion of the research: There was*

*negative relationship between the change of occlusal plane angle and the change of facial height index in orthodontic treatment of malocclusion Class II division I with Begg technique.*

**Keyword:** *cephalometric lateral radiograph, Begg technique, occlusal plane angle, face height index*

## Pendahuluan

Masyarakat saat ini sudah menyadari kebutuhan kesehatan, karena pengetahuan masyarakat tentang arti kesehatan semakin meningkat, tidak hanya jasmani namun juga mental. Salah satu keadaan yang sangat mengganggu kesehatan mental dan berhubungan dengan kesehatan badan secara keseluruhan yang banyak dikeluhkan masyarakat adalah terjadinya kelainan letak gigi maupun hubungan gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah.<sup>1</sup>

Tujuan dari perawatan ortodontik meliputi beberapa aspek yaitu: memperbaiki susunan gigi geligi, hubungan oklusi yang baik, meningkatkan dan mempertahankan kesehatan jaringan pendukung sehingga menghasilkan kedudukan gigi geligi yang stabil setelah perawatan dan estetis wajah yang baik. Tujuan tersebut dapat diperoleh melalui rencana perawatan yang baik.<sup>2</sup> Proffit dan Fields (1993), menyatakan bahwa perawatan ortodontik adalah upaya untuk memberikan bimbingan, pengawasan serta mengadakan perbaikan terhadap kelainan struktur dentofasial, hubungan gigi terhadap gigi maupun hubungan gigi terhadap tulang wajah. Perubahan-perubahan tersebut dapat dicapai dengan menggunakan kekuatan biomekanis yang berasal dari alat ortodontik untuk merangsang dan mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan kompleks kraniofasial.<sup>1</sup>

Perawatan ortodontik harus memperhatikan berbagai faktor yaitu analisis dan diferensial diagnosis, pengalaman klinis operator, indikasi dan kontra indikasi perawatan. Selama perawatan ortodontik, pengendalian

dimensi vertikal wajah dengan alat mekanik sangat penting agar tujuan perawatan yang diharapkan dapat tercapai. Gambaran dimensi vertikal wajah dapat dilihat dari sudut bidang palatal, bidang oklusal dan sudut mandibula.<sup>2</sup>

Alat cekat teknik Begg telah digunakan dengan sukses sejak diperkenalkan pada tahun 1956. Keuntungan teknik Begg antara lain koreksi cepat pada jarak gigit dan tumpang gigit dengan tekanan berbeda serta mempersingkat waktu perawatan.<sup>1</sup> Prinsip pergerakan gigi pada teknik Begg adalah adanya mekanisme gaya diferensial dan gerakan-gerakan gigi pada masing-masing tahap dilakukan secara simultan. Teknik Begg dibagi menjadi tiga tahap disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai pada masing-masing tahap.<sup>2</sup>

Perawatan ortodontik dengan teknik Begg dapat memperbaiki tumpang gigit dan jarak gigit dengan gerakan tipping sederhana dan intrusi. *Anchorage bend* pada kawat busur dan gaya vertikal dari elastik intermaksiler kelas II menyebabkan gigi molar mandibula ekstrusi, gigi insisivus retraksi dan intrusi. Pembukaan gigitan menghasilkan perubahan dimensi vertikal wajah yang ditandai dengan perubahan sudut mandibula, sudut bidang oklusal, tinggi wajah anterior maupun posterior.<sup>3</sup> Mekanisme kerja alat cekat teknik Begg menghasilkan intrusi dan retraksi gigi anterior sementara gigi molar penjangkar mendapat gaya tipping dan gaya ungit. Alat cekat teknik Begg dengan gaya yang ringan akan menghasilkan gerak tipping ke arah palatal dan distal gigi anterior rahang atas untuk pengurangan overjet oleh karena pengaruh tarikan elastik intermaksiler kelas II.<sup>4</sup>

Pertumbuhan wajah perlu mendapat perhatian karena wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang sangat berhubungan dengan nilai-nilai estetika dan penampilan. Penampilan wajah yang kurang menarik karena susunan gigi geligi yang tidak rapi atau posisi dan hubungan rahang yang kurang serasi dapat menimbulkan masalah psikososial.<sup>1,5</sup>

Perubahan sudut bidang oklusal selama perawatan ortodontik dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya derajat *anchorage bend*, durasi pemakaian elastik intermaksiler kelas II dan besar kekuatan yang berkembang dalam dimensi vertikal. Makin besar kekuatan yang digunakan, maka makin besar perubahan sudut bidang oklusal. Perubahan pada sudut bidang oklusal yang dihasilkan dari perawatan ortodontik berkisar  $1^{\circ} - 5^{\circ}$ .<sup>1</sup>

Perawatan ortodontik teknik Begg untuk perawatan maloklusi Kelas II divisi 1 sering memerlukan pencabutan keempat gigi premolar untuk mendapatkan ruang pada rahang atas guna memundurkan segmen anterior dan mendapatkan ruang pada rahang bawah untuk memperbaiki relasi molar. Pencabutan gigi premolar pertama memberikan keuntungan mekanis, yaitu meminimalkan jangka waktu perawatan dan menjadikan penjangkar intraoral posterior lebih kuat dibandingkan dengan alternatif pencabutan gigi lainnya. Kelemahannya apabila hanya diperlukan penjangkar posterior yang kecil, misalnya oklusi dengan jarak gigit minimal atau gigi berjejal ringan dan tidak memerlukan perubahan profil, maka akan mengakibatkan profil terlalu rata.<sup>6</sup>

Maloklusi Kelas II divisi 1 kadang disertai maloklusi horisontal dan juga vertikal. Maloklusi horisontal dalam hal ini adalah overjet yang melebihi normal. Overjet adalah jarak menutupnya bagian insisal dari insisivus rahang atas terhadap bagian incisal dari insisivus rahang bawah dalam arah horisontal dan rahang dalam

keadaan oklusi sentrik. Pengukuran jarak overjet paralel terhadap bidang oklusal dengan menggunakan kaliper pada cetakan model rahang dalam posisi oklusi sentrik. Overjet normal pada orang dewasa rata-rata  $2,2 \pm 0,8$  mm untuk pria dan  $2,5 \pm 1,1$  mm untuk wanita.<sup>7</sup> Overjet ideal 1 – 2 mm, sedangkan pada maloklusi Kelas II jarak overjet 3 – 10 mm. Overjet melebihi 10 mm termasuk dalam kasus ekstrim dan memerlukan penanganan ortodontik bedah.<sup>1</sup> Maloklusi vertikal yang kadang ditemui pada maloklusi Kelas II adalah *deep bite* yaitu bila mahkota insisivus atas menutupi separuh atau lebih mahkota insisivus bawah. Tinggi wajah anterior berkaitan erat dengan *deep bite*, yang pada umumnya berbanding terbalik. Semakin dalam suatu gigitan semakin kecil tinggi wajah anterior, tetapi semakin kecil suatu gigitan semakin besar tinggi wajah anterior.<sup>8</sup>

*Deep bite* dapat dikoreksi dengan pembukaan gigitan dengan cara peningkatan tinggi wajah bagian bawah dengan ekstrusi gigi posterior rahang atas dan rahang bawah, proklinasi gigi anterior rahang atas dan rahang bawah, intrusi gigi anterior rahang atas dan rahang bawah serta kombinasi dari dua atau lebih cara tersebut diatas.<sup>9</sup> Perawatan dengan teknik Begg mempunyai keunggulan pada pembukaan gigitan yaitu gigi anterior rahang atas dan rahang bawah mengalami intrusi.<sup>6</sup>

Keberhasilan perawatan tergantung pada perbandingan analisis tinggi wajah anterior dan posterior yang terjadi. Tinggi wajah posterior (PFH) adalah jarak dalam milimeter dari *articulare* (Ar) ke bidang datar mandibula disepanjang garis singgung posterior ramus *ascendens*. Tinggi wajah anterior (AFH) dinyatakan sebagai jarak dalam milimeter dari *menton* (Me) tegak lurus ke bidang palatal (PP). Kesimpulan dari penelitian tersebut bahwa pengendalian dimensi vertikal adalah faktor

penentu keberhasilan perawatan maloklusi kelas II.<sup>10</sup>

Perbandingan tinggi wajah posterior dengan tinggi wajah anterior dinamakan *Facial Height Index* (FHI). Aplikasi klinis indek tinggi wajah dapat menunjukkan arah kecenderungan pergerakan mandibula. Indek tersebut terutama berguna untuk perawatan kasus kelas II dengan *Frankfurt mandibular plane angle* (FMA) yang besar. Bertambahnya indek tinggi wajah menunjukkan mandibula rotasi kearah atas dan depan, sebaliknya bila rendah berarti mandibula rotasi ke bawah dan ke belakang.<sup>11</sup> Kisaran nilai FHI untuk perawatan ortodontik adalah 0,55 sampai 0,85 dengan nilai rata-rata 0,70. Kasus dengan perbandingan indek tinggi wajah lebih rendah atau lebih tinggi dari kisaran tersebut, sebaiknya dilakukan kombinasi perawatan ortodontik bedah. Berdasarkan latar belakang maka dapat diajukan permasalahan sebagai berikut: bagaimanakah hubungan antara perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah pada kasus maloklusi Klas II

divisi 1 sebelum dan sesudah perawatan ortodontik cekat teknik Begg.

### Bahan dan Metode:

Metode penelitian ini adalah pre and post control group design dengan objek penelitian berupa sefalogram lateral sebelum dan akhir perawatan yang memenuhi kriteria sampel. 17 pasang sefalogram lateral sebelum dan sesudah perawatan, dibagi dalam dua kelompok yaitu kelompok I overjet 2 – 4 mm dan kelompok II overjet 4,1 – 6 mm usia antara 18 – 35 tahun. Penapakan pada sefalogram sebelum dan sesudah perawatan kemudian dilakukan pengukuran linier dan anguler untuk mengetahui perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah dengan acuan garis Ar-Go, Me- PP.

### Hasil dan Pembahasan:

Hasil pengukuran linier dan anguler dari perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan, diketahui kisaran, rerata dan simpangan baku (Tabel 1).

**Tabel 1. Nilai kisaran, rerata (X) dan simpangan baku (SB) dari pengukuran perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan**

	Kelompok I		Kelompok II		Total	
	Kisaran	X ± SB	Kisaran	X ± SB	Kisaran	X ± SB
SBO (pre- post)	2,00 – 5,00	2,85 ± 1,06	4,00 – 5,00	4,20 – 0,42	2,00 – 5,00	3,64 ± 0,99
FHI (pre-post)	-0,054 – -0,018	-0,031 ± 0,014	-0,084 – -0,036	-0,053 – -0,016	-0,084 – -0,018	-0,046 – -0,018

#### Keterangan:

Kelompok I = overjet 2 – 4 mm

Kelompok II = overjet 4,1– 6 mm

SBO (pre-post) = sudut bidang oklusal sebelum dan sesudah perawatan

FHI (pre-post) = indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan

Hasil uji korelasi antara perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan untuk kelompok I overjet 2 – 4

mm, menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan nilai koefisien korelasi -0,810. Hasil uji korelasi antara perubahan sudut bidang oklusal dan

perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan untuk kelompok II overjet 4,1 – 6 mm menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan nilai koefisien korelasi -0,696. Hasil uji korelasi gabungan antara perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan antara kelompok I dan kelompok II menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan nilai koefisien korelasi -0,831

Dilakukan *Mann-Whitney test* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah antara kelompok I dan kelompok II (Tabel 2).

**Tabel 2. *Mann-Whitney test* perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah antara kelompok I dan II**

Variabel	Mann-Whitney U	P
SBO (pre-post)	9,000	0,007 *
FHI (pre-post)	11,000	0,019 *

**Keterangan:**

\* = menunjukkan perbedaan yang bermakna untuk  $P < 0,05$

Hasil *Mann-Whitney test* perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan pada Tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok I dan II ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan sudut bidang oklusal sebelum dan sesudah perawatan sebesar  $2^{\circ}$ –  $5^{\circ}$  dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan sebesar 0,018 – 0,084 mm (Tabel 1). Hasil uji korelasi Spearman antara perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan untuk kelompok I overjet 2 – 4 mm dan kelompok II overjet 4,1 – 6 mm

menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $P < 0,05$ ). Uji korelasi gabungan hubungan perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan antara kedua kelompok juga menunjukkan hubungan negatif bermakna ( $P < 0,05$ ). *Mann-Whitney test* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan sudut bidang oklusal dan indek tinggi wajah antara kedua kelompok, hasilnya menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok I dan kelompok II ( $P < 0,05$ ) (Tabel 2).

Berdasarkan uji korelasi Spearman, terdapat hubungan negatif yang bermakna antara perubahan besar sudut bidang oklusal dengan perubahan indek tinggi wajah pada perawatan ortodontik maloklusi kelas II divisi 1 dengan teknik Begg, sehingga hipotesis penelitian diterima. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Fletcher (1981) yang mengemukakan bahwa perawatan ortodontik dengan teknik Begg dapat memperbaiki tumpang gigit dan jarak gigit dengan gerakan tipping sederhana dan intrusi.<sup>3</sup> Perubahan sudut bidang oklusal selama perawatan ortodontik dengan teknik Begg dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya derajat *anchorage bend*, durasi pemakaian elastik intermaksiler kelas II dan besar kekuatan yang berkembang dalam dimensi vertikal. *Anchorage bend* pada kawat busur dan gaya vertikal dari elastik intermaksiler kelas II menyebabkan gigi molar ekstrusi, gigi insisivus retraksi dan intrusi.

Hasil penelitian menunjukkan terjadinya perubahan sudut bidang oklusal sebelum dan sesudah perawatan sebesar  $2^{\circ}$ –  $5^{\circ}$ , hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Fletcher (1981) yang menyatakan bahwa perubahan pada sudut bidang oklusal yang dihasilkan dari perawatan ortodontik berkisar  $1^{\circ}$  –  $5^{\circ}$ .<sup>3</sup>

Hasil penelitian menunjukkan rerata indek tinggi wajah kelompok II lebih kecil dari rerata indek tinggi wajah

kelompok I (Tabel 1). Hasil tersebut sesuai dengan pernyataan Fletcher (1981) yang menyatakan bahwa *anchorage bend* pada kawat busur dan gaya vertikal dari elastik intermaksiler kelas II pada perawatan ortodontik dengan teknik Begg menyebabkan gigi molar ekstrusi, gigi insisivus retraksi dan intrusi.<sup>3</sup> Gerakan gigi-gigi tersebut akan menyebabkan tinggi wajah anterior bertambah besar, sehingga indek tinggi wajah menjadi kecil. Faktor penentu keberhasilan perawatan maloklusi kelas II adalah dengan mengendalikan dimensi vertikal. Pembukaan gigitan menghasilkan perubahan dimensi vertikal wajah yang ditandai dengan perubahan sudut bidang oklusal. Makin besar kekuatan yang digunakan, maka makin besar perubahan sudut bidang oklusal. Tinggi wajah anterior berkaitan erat dengan *deep bite*, yang pada umumnya berbanding terbalik, semakin dalam suatu gigitan semakin kecil tinggi wajah anterior, tetapi semakin kecil suatu gigitan semakin besar tinggi wajah anterior.<sup>9</sup>

### Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Perubahan sudut bidang oklusal sebelum dan sesudah perawatan sebesar 2°– 5°.
2. Perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan sebesar 0,018 – 0,084 mm.
3. Perubahan sudut bidang oklusal dan perubahan indek tinggi wajah sebelum dan sesudah perawatan untuk kelompok I dan kelompok II menunjukkan hubungan negatif bermakna pada perawatan ortodontik maloklusi kelas II divisi I dengan teknik Begg.

### Daftar Pustaka:

1. Proffit, W.R., Fields, H.W., Phillipis, C., and Stannek, E., 1984, Facial pattern

2. differences in long faced children and adult, *Am. J. Orthod.*, 85(3):217-23.
2. Graber, T.M. and Swain, B.F., 1985, *Orthodontic Current Principles and Techniques*, The C.V. Mosby Company, St. Louis, p. 59-64, 415-37, 518-19, 588-609.
3. Fletcher, G.G.T., 1981, *The Begg Appliance and Technique*, John Wright & Sons (print) Ltd., Briston, p. 273-75.
4. Cadman, G., 1975, A vademecum for the Begg technique: Technical principles, *Am. J. Orthod.*, 67(1):477-52.
5. Harkati Dewanto, 1993, *Aspek-Aspek Epidemiologi Maloklusi*, Ed. I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, h. 1-3, 36-43.
6. Begg, P.R. and Kesling, P.C., 1977, *Begg Orthodontic Theory and Technique*, 3<sup>rd</sup> ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, p. 411-16.
7. Bishara, S.E., 2001, *Textbook of Orthodontics*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, p.89-90.
8. Salzmann, J.A., 1966, *Orthodontics, Principles and Prevention*, 2<sup>nd</sup> ed., Vol. I, J.B. Lippincott Company, Philadelphia. p. 8-13, 244-47.
9. Sims, M.R., 1971, Anchorage variations with light wire technique, *Am. J. Orthod.*, 59:456-59.
10. Gebeck, T.R. and Merrifield, L.L., 1995, Orthodontic diagnosis and treatment analysis-concepts and values. Part I, *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 107(4):434-43.
11. Horn, A.J., 1992, Facial height index, *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 102(2): 180-6.