

**PERBANDINGAN PERUBAHAN KECEMBUNGAN WAJAH
ANTARA JARINGAN KERAS DAN LUNAK PADA
PERAWATAN MALOKLUSI ANGLE
KLAS II DIVISI 1**

(Kajian Sefalogram Perawatan Teknik Begg dengan
Pencabutan Empat Gigi Premolar Pertama)

Herna Juliana Nainggolan* Prihandini IWS** Soehardono D**

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

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

ABSTRAK

Salah satu perawatan ortodontik alat cekat adalah teknik Begg. Teknik Begg spesifik untuk merawat maloklusi Angle klas II divisi 1 mengakibatkan pembukaan gigitan, rotasi mandibula, retraksi gigi anterior dan retraksi bibir yang bertujuan untuk memperbaiki profil wajah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan besar perubahan kecembungan wajah antara jaringan keras dan lunak pada sudut GAPog, NAPog dan G'A'Pog', N'A'Pog' pada pasien maloklusi Angle klas II divisi 1 setelah dirawat dengan alat ortodontik cekat teknik Begg.

Penelitian dilakukan pada 20 pasang sefalogram lateral pasien maloklusi Angle klas II divisi 1 sebelum dan setelah perawatan dengan alat cekat teknik Begg dari tahun 2002-2012 yang memenuhi kriteria penelitian. Penelitian dilakukan di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Jenis penelitian cross sectional, dengan rancangan penelitian kuasi eksperimen.

Perbedaan perubahan kecembungan wajah jaringan keras dan lunak setelah perawatan dianalisis dengan *paired t-test*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan perubahan kecembungan wajah antara jaringan keras dan lunak yang sangat signifikan ($p = 0,00$). Perubahan yang terjadi pada jaringan keras GAPog sebesar $3,1^\circ$ diikuti perubahan G'A'Pog' sebesar 2° . Perubahan NAPog sebesar $4,05^\circ$ dan diikuti perubahan N'A'Pog' sebesar $2,4^\circ$. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perubahan jaringan keras lebih besar dibandingkan jaringan lunak.

Kata kunci : kecembungan wajah, Maloklusi Angle klas II divisi 1, teknik Begg

ABSTRACT

One of orthodontic treatment with fixed appliance is Begg technique. It's Specific to treating Angle Class II division 1 malocclusion, can cause bite opening, mandibular rotation, retraction of anterior teeth and lip retraction was to correct facial profile. The purpose of this study was to determine the ratio of a change value angle of convexity between hard and soft tissue at GAPog, NAPog and G'A'Pog', N'A'Pog' in patient with angle class II division 1 malocclusion after treatment with Begg technique fixed appliance.

The study was carried out using 20 pairs of lateral cephalograms of class II division 1 malocclusion before and after in year of 2002- 2012 which the inclusion criterias. The study was carried out in orthodontic clinic in Faculty of Dentistry, Gadjah Mada University, Yogyakarta using cross-sectional, with quasi-experimental research method.

Differences of angle of convexity of hard and soft tissue change after treatment were analyzed with paired t-test. The results of study showed that there was angle of convexity between hard and soft tissue after treatment very significant ($p=0.00$). Hard tissue change at NAPog $4,05^\circ$ will be followed by change soft tissue N'A'Pog' $2,4^\circ$. As $3,1^\circ$ change at GAPog will be followed by $2,0^\circ$ soft tissue change. It have as a conclusion is hard tissue change was bigger than soft tissue.

Keyword : angle of convexity, angle class II division 1 malocclusion, Begg technique

PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik bertujuan memperbaiki fungsi oklusi dan estetika wajah. Pengetahuan tentang pertumbuhan kraniofasial meliputi jaringan keras dan jaringan lunak yang menutupinya sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut. Keharmonisan wajah dan estetika jaringan lunak menjadi terminologi keseimbangan, harmoni dan kecantikan wajah. Mulut adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan karena menjadi yang terpenting membentuk kecantikan dan karakteristik wajah. Wajah seseorang sangat ditentukan oleh kedudukan maksila dan mandibula terhadap basis kranium, relasi mandibula terhadap maksila, posisi gigi-geligi, kranium dan jaringan lunak.

Beberapa penelitian tentang perubahan profil jaringan lunak menunjukkan bahwa perubahan dan pertumbuhan jaringan skeletal tidak selalu diikuti perubahan jaringan lunak yang sama besar. Hal ini disebabkan adanya perbedaan ketebalan jaringan lunak dengan jaringan tulang di bawahnya. Hubungan perubahan jaringan keras dan lunak sangat erat dan positif. Salah satu hasil perawatan ortodontik adalah perubahan dalam arah anteroposterior, terjadi pada gigi-geligi, tulang pendukung dan jaringan sekitarnya. Pergerakan gigi anterior ber-

pengaruh pada jaringan keras dan jaringan lunak, sehingga profil menjadi lebih baik.

Banyak analisis yang mengukur kecembungan wajah, diantaranya analisis Subtelny, Down dan analisis Burstone. Analisis Subtelny mengukur kecembungan wajah jaringan keras dan jaringan lunak pada sudut NAPog dan N'A'Pog'. Down menggunakan titik A sebagai referensi untuk mengukur kecembungan wajah dari besar sudut yang dibentuk terhadap N-Pog. Kecembungan wajah jaringan lunak menurut analisis Burstone menjadikan titik GAPog sebagai acuan. Sudut ini menunjukkan derajat protrusi maksila dilihat dari seluruh profil. Titik A terletak pada cekung terdalam *spina nasalis anterior* dekat dengan apeks gigi insisivus sehingga apabila ada perubahan akan berpengaruh pada posisi titik A. Titik G dianggap stabil karena terletak pada tulang frontalis. Sudut G'A'Pog' menjadi salah satu sudut kecembungan wajah yang mempunyai stabilitas yang cukup dengan tingkat kesalahan yang paling kecil. Sudut yang kecil menunjukkan maloklusi klas II, sebaliknya semakin besar sudut yang dibentuk mengarah pada maloklusi klas III.

Perubahan dentoskeletal yang terjadi akibat perawatan ortodontik maupun arah pertumbuhan dapat

dievaluasi dan dianalisis dengan sefalometri. Analisis sefalometri sangat dibutuhkan dalam menentukan rencana perawatan, mengukur profil wajah sehingga dapat diperhitungkan gambaran jaringan keras dan jaringan lunak setelah dilakukan perawatan ortodontik.

Perawatan ortodontik maloklusi Angle klas II divisi 1 menjadi spesifikasi teknik Begg, walaupun pada klas I dan Klas III dapat dilakukan. Hubungan molar mandibula lebih ke distal dari molar maksila lebih dari setengah tonjol, inklinasi gigi insisivus ke labial dan overjet yang besar adalah ciri dari maloklusi Angle klas II divisi 1. Umumnya disebabkan protrusif maksila dan retrognatik. Koreksi maloklusi Angle klas II divisi 1 dapat dilakukan dengan pencabutan atau tanpa pencabutan gigi permanen. Pencabutan dilakukan untuk mengurangi kecembungan wajah dan mencari ruang untuk retraksi gigi anterior yang protrusif.

Penggunaan elastik intermaksilar klas II dan *anchorage bend* akan menarik mundur keenam gigi anterior rahang atas dan memajukan gigi molar rahang bawah sehingga hubungan anteroposterior molar terkoreksi. Pembukaan gigitan mengintrusi gigi anterior sehingga jarak gigit dan tumpang gigit terkoreksi, dan rotasi mandibula ke depan diikuti perubahan posisi dagu.

Tulang di sekitar soket alveolar gigi anterior yang digerakkan mengalami resorpsi, sedangkan daerah regangan terjadi aposisi diikuti remodeling sekunder pada jaringan pendukung, sehingga hubungan gigi dan tulang relatif konstan. *Torque* yang dilakukan pada tahap ketiga, menggerakkan akar gigi insisivus ke posterior dan ujung insisal ke anterior sehingga didapat inklinasi yang stabil. Hal ini mempengaruhi letak titik A dan kecembungan wajah jaringan keras. Retraksi gigi anterior ke lingual akan diikuti gerakan jaringan lunak bibir dan dagu. Tetapi besar gerakan yang dihasilkan dipengaruhi oleh ketebalannya karena ketebalan pada masing-masing individu berbeda.

Perubahan akibat perawatan ortodontik dapat diukur dengan analisis sefalometri. Rencana perawatan dan diagnosis dapat ditentukan dengan mendeteksi posisi ideal dari perawatan yang akan dilakukan. Secara keseluruhan dapat dievaluasi dari penapakan dengan acuan titik-titik yang menghasilkan garis, sudut dan bidang. Pada penelitian ini dilakukan evaluasi sefalogram kecembungan wajah dengan mengukur kecembungan wajah jaringan keras pada sudut GAPog dan NAPog membandingkan dengan kecembungan wajah jaringan lunak pada sudut G'A'Pog' dan N'A'Pog'.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perubahan kecembungan wajah jaringan keras dan lunak pada perawatan ortodontik cekat dengan teknik Begg pada maloklusi Angle klas II divisi 1 dengan pencabutan empat premolar pertama .

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pasangan sefalogram sebelum dan setelah perawatan yang didapat dari data pasien yang mendapat perawatan ortodontik dengan alat cekat teknik Begg antara tahun 2002-2012 di Klinik PPDGS Bagian Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, dengan kriteria sebagai berikut: pasien dengan maloklusi Angle klas II divisi 1, dirawat dengan alat cekat Begg dan pencabutan empat premolar pertama, usia 18-35 tahun, perawatan dinyatakan selesai dan alat telah dilepas, sefalogram yang digunakan dalam kondisi yang baik dan jelas.

Penapakan sefalogram menggunakan kertas asetat dengan pensil 4 H di atas illuminator dengan terlebih dahulu menentukan bidang dan titik-titik referensi kecembungan jaringan keras (NAPog, GAPog), dan kecembungan wajah jaringan lunak (G'A'Pog' dan N'A'Pog'). Kecembungan wajah jaringan keras NAPog diukur dari titik A terhadap garis N-A dan A-Pog dalam satuan derajat. GAPog diukur dari titik A

terhadap garis G-A dan A-Pog dalam satuan derajat. Kecembungan wajah jaringan lunak G'A'Pog' diukur dari titik A' terhadap garis G'-A' dan A'-Pog' dalam satuan derajat dan N'A'Pog' diukur dari titik A' terhadap garis N'-A' dan A'-Pog' dalam satuan derajat. Perubahan kecembungan wajah jaringan keras (NAPog, GAPog) dan jaringan lunak (N'A'Pog', G'A'Pog') dianalisis dengan *paired t-test*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Rerata dan simpangan baku hasil pengukuran GAPog, NAPog dan G'A'Pog', N'A'Pog' sebelum dan setelah perawatan

Variabel	N	Sebelum	Sesudah
		Perawatan $\bar{x} (^{\circ}) \pm SB$	Perawatan $\bar{x} (^{\circ}) \pm SB$
NAPog	20	160,45 \pm 5,78	164,50 \pm 5,51
N'A'Pog'	20	164,35 \pm 3,76	166,75 \pm 3,45
GAPog	20	165,15 \pm 3,57	168,25 \pm 4,06
G'A'Pog'	20	168,25 \pm 3,46	170,25 \pm 3,93

Ket:

1. NAPog : Kecembungan wajah jaringan keras pada sudut NAPog
2. N'A'Pog' : Kecembungan wajah jaringan lunak pada sudut N'A'Pog'
3. GAPog : Kecembungan wajah jaringan keras pada sudut GAPog
4. G'A'Pog' : Kecembungan wajah jaringan lunak pada sudut G'A'Pog'
5. \bar{x} : rerata
6. SB : simpangan baku

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NAPog dan lunak G'A'Pog', N'A'Pog' berkurang dengan bertambah

besar sudut yang terbentuk setelah perawatan.

Tabel 2. Hasil *Paired T-test* perubahan kecembungan wajah kecembungan wajah antara jaringan keras (GAPog, NAPog) dan jaringan lunak (G'A'Pog', N'A'Pog') sebelum dan setelah perawatan

		x	SB	df	t	p
1	GAPog	3,10	1,12	19	12,39	3,00 ^a
2	NAPog	4,05	1,67	19	10,85	3,00 ^a
3	G'A'Pog'	2,00	1,30	19	6,89	3,00 ^a
4	N'A'Pog'	2,40	1,96	19	5,48	3,00 ^a

Keterangan:

1. p : tingkat kemaknaan
2. * : bermakna ($p < 0.05$)
3. df : derajat bebas
4. t : nilai proporsional

Tabel 2 menunjukkan perubahan kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NAPog dan jaringan lunak G'A'Pog', N'A'Pog' arah yang positif. Rerata perubahan jaringan keras pada keduanya lebih besar daripada jaringan lunak. Uji *paired t-test* dilakukan untuk mengetahui perubahan kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NAPog dan lunak G'A'Pog', N'A'Pog' setelah perawatan ortodontik. Perubahan kecembungan wajah jaringan keras dan lunak sangat bermakna secara statistik ($p=0.000$).

PEMBAHASAN

Kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NAPog dan lunak G'A'Pog', N'A'Pog' setelah perawatan sama-sama berubah. Terdapat perbedaan besar perubahan pada

keduanya, perubahan lebih besar terjadi pada jaringan keras GAPog, NAPog. Perbedaan perubahan setelah dianalisis dengan *paired t-test* menunjukkan nilai signifikan yang sangat bermakna ($p=0.000$). GAPog mengalami perubahan sebesar $3,1^\circ$ diikuti jaringan lunak G'A'Pog' $2,0^\circ$ sehingga terdapat selisih sebesar $1,1^\circ$. Perubahan NAPog sebesar $4,05^\circ$ dan diikuti jaringan lunak N'A'Pog' sebesar $2,4^\circ$ terdapat selisih sebesar $1,65^\circ$.

Perawatan ortodontik dengan teknik Begg pada klas II divisi 1 dengan pencabutan empat gigi premolar menggunakan elastik intermaksiler klas II untuk mere retraksi gigi-gigi anterior atas dan membawa gigi-gigi posterior mandibula ke ruang bekas pencabutan untuk mendapatkan hubungan molar klas I. Akar gigi anterior diretraksi bergerak ke labial dan ekstrusi gigi molar bawah. Resorpsi dan remodeling tulang terjadi di sekitar soket tulang alveolar. *Torque* dilakukan pada tahap ketiga menggerakkan akar gigi insisivus ke posterior dan ujung insisal ke anterior sehingga pada akhir perawatan didapat inklinasi yang stabil. Gerakan ini sangat mempengaruhi posisi titik A karena terjadi resorpsi tulang subnasal, aposisi proses alveolaris, maksila bertambah tinggi dan perubahan kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NAPog.

Retraksi gigi-gigi anterior rahang atas pada jaringan lunak mengakibatkan retraksi bibir atas sehingga kecembungan bibir berkurang dan perubahan pembukaan vertikal dagu akibat mandibula yang tertarik ke depan²². Retraksi gigi anterior akibat tarikan elastik intermaksiler klas II menyebabkan perubahan kecembungan wajah jaringan keras GAPog, NApog. yang berpengaruh pada perubahan jaringan lunak G`A`Pog', N`A`Pog'. Tarikan elastik menyebabkan tekanan otot-otot mayor untuk menempatkan sendi temporo-mandibula dalam posisi yang stabil. Perubahan jaringan lunak mengikuti arah perubahan jaringan keras. Perubahan jaringan lunak G`A`Pog', N`A`Pog' sangat dipengaruhi perubahan posisi bibir dan dagu akibat perawatan ortodontik, perubahan posisi mandibula berpengaruh pada pogonion, setiap rotasi mandibula ke depan 1° akan mempengaruhi pergerakan pogonion 0,649mm²⁷. Perubahan dan pertumbuhan jaringan lunak tidak selalu diikuti perubahan jaringan lunak yang sama besar. Hal ini disebabkan adanya perbedaan ketebalan jaringan lunak dengan jaringan tulang dibawahnya.

KESIMPULAN

Perubahan kecembungan wajah jaringan keras dan lunak berbeda secara signifikan, perubahan jaringan

keras lebih besar dibanding jaringan lunak perawatan maloklusi Angle klas II divisi 1 perawatan teknik Begg dengan pencabutan empat gigi premolar pertama.

SARAN

Dilakukan penelitian lanjutan tentang hubungan perubahan kecembungan wajah antara jaringan keras dan lunak pada perawatan maloklusi Angle klas II divisi 1 maupun klas I dan klas III.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bishara, S.E., Hession, T.J. and Peterson, L.C., 1985, Longitudinal Soft Tissue Profile Changes: A study of three analyses, *Am.J.Orthod.*, 80:209-223.
2. Erbay, E.F. and Caniklioglu, Cem.M.,2002, Soft Tissue Profile in Anatolian Turkish Adults: Part I. Evaluation for horizontal Lip position using Different Soft Tissue Analyses, *Am.J.Orthod. Dentofacial.Orthop.*, 121:57-64
3. Roos, N., 1977, Soft-Tissue profile change in class II treatment, *Am. J. Orthod.*, 72:165-74.
4. Subtelny, J.D., 1979, A. Longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristic, defined in relation to underlying skeletal structures, *Am. J. Orthod.*, 65:481-507
5. Soehardono, D., 1981, *Kore Biometrik antara Jaringan Keras Lunak Profil Muka Orang Indon (Keturunan Deutro- Melayu)*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Airlangga, Fakultas Pasca Sarjana, Surabaya
6. Medine, A., Saglam, S., and Gizilerli, 2001, Measurements in Children between 9 and 12 years of

- Age, *Europian J Orthod.*, 23:287-294
7. Irta, R., 2010, *Hubungan antara Perubahan Kecembungan Profil Skeletal dan Jaringan Lunak Wajah pada Pasien Bimaksiler Protusif (Studi Sefalometri setelah Perawatan Ortodontik Teknik Begg)*, Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis FKG, UGM Yogyakarta, 30-7
 8. Burstone, C.T., 1967, Lip Posture and its Significance in treatment Planning, *Am. J. Orthod.*, 53: 262-284
 9. Rakosi, T., 1982, *An Atlas and Manual of Cephalometric Radiography*, Wolfe Medical Publication Ltd., London, 43-65, 137-41
 10. Kusnoto, H., 1977, *Penggunaan Cefalometri Radiografi dalam Bidang Ortodonti*, Bagian Ortodonti FKG Universitas Trisakti, Jakarta, 3-15
 11. Jacobson, R.A., 1995, *Radiography Cephalometric from Basics to Videoimaging*, Quintessence Publishing Co., Chicago, 239-53
 12. Godt, A., Muller, A., Kalwitzki, M., and Goz, G., 2007, Angle of Facial Convexity in Different Skeletal Classes, *Europ. J. Orthod* 29:648-653
 13. Bishara, S.E. 2001, *Text Book of Orthodontics*, W.B., Saunder Company, Philadelphia, 113-130.
 14. Celebi, A.A., Tan Enes., Erhan, I., Gelgor, Colak, T., and Ayyildiz, E., 2013 Comparison of Soft Tissue Cephalometric Norm between Turkish and European-American Adults, *The Scientific World J.*, 3 Article ID., 806203
 15. Anicy, S.M., Lapter, M.V., and Mladen Slaj, 2008, Analisis of The Soft Tissue Facial Profil by Means of Anguler Measurement, *Europ. J Orthod*, 30(2): 135-140
 16. Fletcher, G.G.T., 1981, *The Begg Appliance and Technique*, John Wright and Sons(Print.) Ltd., Briston
 17. Kameda, A., 1982, The Begg in Japan, 1961-1979 *Am. J. Orthod.* 81(3): 209-227
 18. Bishara, S.E., Jakobson, J.R. and Zaher, A.R., 1995, Dentofacial and Soft Tissue Changes in Class II Division 1 case treated with and without extraction, *Am. J. Orthod, Dentofac. Orthop.*, 107: 28-37
 19. Kocaderelli, I., 2002, Changes in soft tissue profile after orthodontic treatment with and without extractions, *Am. J. Orthod. Dentofac Orthop.*, 122: 67-72
 20. Farrow, A.L., Zarinna, K., and Azizi, K., 1993, Bimaxillary protrusion in black Americans: An elastic evaluation and treatment considerations, *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 104:240-50
 21. Begg, P.R and Kesling, P.C., 1977, *Begg Orthodontic Theory and Technique*, 3rd ed., W.B., Saunder Company, Philadelphia, 192-93.
 22. Thomson, H., 1994, *Oklusi*, 2nd ed., Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta h.30
 23. Caranza, F. A. ,1990, *Clinical Periodontology*, 7th ed., W.B. Saunders Comp., Philadelphia, 264-269
 24. Cadman, C.R., 1975, A Vade Macum for Begg Technique: Techniqcal Principles, *Am. J. Orthod.*, 67: 493-512
 25. Sarikaya, S., Haydar, B., Ciger, S., and Ariyurek, M., 2002, Changes in Alveolar Bone Thinkness due to Retraction of Anterior Teeth, *Am J Orthod Dentofac Orthop.*, 122: 15-26
 26. Okeson, J. P., 2008, *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*, 6th ed., Mosby Inc., Philadelphia, h. 96-98
 27. Lahaye, M.B., Buschang, P.H., Alexander., and Boley, J.C., 2006, Orthodontic Treatment Change of Position