

BESAR SUDUT ANTAR INSISIF DAN SUDUT INSISIF ATAS TERHADAP SN SEBAGAI HASIL PERAWATAN PROTRUSI BIMAKSILARIS DENGAN PENCABUTAN EMPAT PREMOLAR PERTAMA

Adityo Widodo*, Faruk Hoesin**, Erwin Siregar**

*Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia
**Pembimbing Penelitian/Staf Pengajar Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Adityo Widodo, Faruk Hoesin, Erwin Siregar. Besar sudut antar insisif dan sudut insisif atas terhadap SN sebagai hasil perawatan protusi bimaksilaris dengan pencabutan empat premolar pertama. Indonesian Journal of Dentistry 2005;12(3):166-170.

Abstract

A factor to pay attention to in orthodontic treatment is the inclination of upper and lower incisives. The inclination could be evaluated from interincisal angle and angle of upper incisive (U1) with cranium base (SN). This research is to evaluate those angles after the retraction of upper and lower incisives on malocclusion class I with bimaxillary protrusion. In total, 34 samples were treated using edgewise system. The results show that mean for U1 - L1 is $138.06^\circ \pm 1.47^\circ$, and for U1 - SN $95.97^\circ \pm 1.27^\circ$.

Keywords: Orthodontic treatment, Incisive inclination, interincisal angle

Pendahuluan

Maloklusi merupakan salah satu masalah di bidang kedokteran gigi. Definisi maloklusi menurut Houston adalah ketidakteraturan letak gigi geligi sehingga menyimpang dari hubungan normal, baik hubungan antara gigi geligi di dalam suatu lengkung gigi maupun hubungan lengkung gigi atas dan lengkung gigi bawah.¹

Gigi mempunyai posisi yang khas pada oklusi normal dengan sumbu gigi pada posisi normal yang dapat dilihat dari aspek labial, lingual, mesial, distal dan semua aspek ini dapat berpengaruh terhadap ketahanan maksimal saat mendapat tekanan kunyah

dan memberikan keharmonisan untuk kecantikan.² Faktor disharmoni dari gigi geligi, fasial, kranial serta lingkungan sangat berpengaruh terhadap posisi gigi geligi itu sendiri serta keberhasilan dari perawatan ortodonti di kemudian hari.

Menurut Williams dkk mengenai tujuan perawatan ortodonti dapat disimpulkan sebagai berikut, yaitu memperbaiki susunan gigi berjejal, mengkoreksi penyimpangan, hubungan antar insisif, menghasilkan hubungan antar tonjol bukal yang baik, menghasilkan penampilan wajah yang menyenangkan serta hasil akhir oklusi yang stabil.³

Menurut Andrew yang dikenal dengan *Andrew's six key*, adalah relasi molar, angulasi gigi,

inklinasi gigi, tidak ada rotasi, tidak ada diastema, bidang oklusal yang datar. Pada teori ini, Andrew mengutarakan juga hubungan antar insisif atas dan bawah yang berinklinasi ke arah labial untuk menahan erupsi gigi yang berlebihan dan posisi dari gigi atas dan bawah. Menurut analisis Downs, besar sudut antar insisif atas dan bawah adalah rata-rata $135,4^{\circ}$.⁴ Menurut Mc Alphine, besar sudut antar insisif atas dan bawah antara 125° - 135° dan dikatakan bahwa hasil perawatan akan stabil.⁵ Sedangkan menurut Steiner dan Reidel mengenai sudut U1 – SN adalah sebesar 104° .⁴

Salah satu perawatan kasus maloklusi kelas I protrusi bimaksilaris (full mouth) diperlukan pencabutan empat gigi premolar pertama. Hal ini dilakukan agar dapat meretraksi gigi geligi anterior sehingga diperoleh perubahan sudut antar gigi insisif atas dan bawah, dengan demikian profil wajah dapat menjadi lebih baik.^{6,7}

Maka berdasarkan hal-hal tersebut diatas, penulis bermaksud melakukan suatu penelitian untuk mengetahui dan mengevaluasi hasil perawatan ortodonti dilihat dari besaran sudut antar insisif atas dan bawah serta sudut gigi insisif atas (U1) terhadap basis kranium (SN) pada pasien maloklusi kelas I protrusi bimaksilaris yang dirawat dengan pencabutan empat premolar pertama di klinik Ortodonti RSGM FKG-UI.

Penutupan Ruang Bekas Pencabutan

Ada tiga macam cara mengkoreksi maloklusi yaitu koreksi maloklusi yang dicapai dengan hanya pergerakan ortodontik, koreksi maloklusi yang kompleks dapat dicapai dengan pergerakan gigi dan perawatan fungsional atau ortopedik, koreksi yang lebih kompleks adalah diperlukannya tindakan bedah sebagai bagian dari rencana perawatan.⁸

Kondisi yang merupakan kriteria untuk pencabutan empat premolar pertama adalah penampilan yang tampak penuh di sekitar mulut (*full mouth*), gigi geligi berada diluar lengkung yang normal, inklinasi aksial ke arah labial yang nyata pada gigi insisif atas dan bawah serta adanya *crowding*. Pada keadaan-keadaan tersebut kalau dilakukan retraksi anterior maka tidak akan mendapatkan hasil yang ideal apabila tidak dilakukan pencabutan.⁶

Penelitian oleh Smith dan Drobocky untuk mendapatkan perubahan profil wajah pada maloklusi protrusi bimaksilaris, perawatannya dengan pencabutan empat gigi premolar sehingga akan diperoleh profil wajah yang lebih baik.^{6,9} Menurut

Tweed (1940) mengutarakan penekanan tindakan pencabutan guna menggerakkan gigi insisif.¹⁰

Pada kasus protrusi bimaksilaris, pasien mempunyai karakteristik gigi geligi anterior maksila dan mandibula yang *flare* serta profil yang cembung. Untuk mengurangi kecembungannya, dilakukan pencabutan 4 gigi premolar pertama dan diikuti dengan retraksi gigi-geligi anterior.¹¹

Menurut Weintraub dkk, pencabutan 4 gigi premolar pertama paling sering dilakukan oleh para klinisi yaitu sebanyak 53,8%. Hal ini disebabkan oleh letaknya yang berdekatan dengan gigi geligi anterior yang mengalami kelainan, sehingga lebih cepat untuk mengatasinya.¹² Ruang bekas pencabutan ditutup dengan melakukan perubahan posisi atau menggerakkan gigi anterior atau posterior.⁸ Basciftci FA dan Usumez S, dalam penelitiannya menunjukkan bahwa besar sudut antar insisif secara bermakna berkurang pada kelompok pencabutan sebagai hasil perubahan dari posisi gigi insisif.⁶

Faktor-faktor yang mempengaruhi maloklusi

Menurut Merrifield, identifikasi dan klasifikasi maloklusi didasarkan pada empat bidang utama yaitu bidang fasial, gigi, kranial dan lingkungan.⁸

Disharmoni fasial

Menurut Angle bahwa ortodontik berhubungan dengan seni yang berkaitan dengan wajah manusia. Mulut merupakan faktor penentu utama dalam membuat atau mencampurkan antara kecantikan, ciri khas wajah dan bentuk serta kecantikan mulut yang seluruhnya bergantung pada relasi oklusal gigi. Jika ia cacat akibat deformitas wajah yang mengganggu kebahagiaan maka sebagai ortodontis harus berupaya untuk mengkoreksinya. Merrifield dkk, menunjukkan bahwa pergerakan insisif atas sangat berpengaruh terhadap posisi bibir atas dan bawah.⁸ Faktor yang mempengaruhi disharmoni fasial, misalnya adanya kelainan kongenital.¹³

Disharmoni gigi

Faktor ke dua dalam identifikasi dan klasifikasi disharmoni ortodontik dan ortognatik adalah gigi geligi.⁸ Gigi susu yang tidak tepat waktu tanggalnya /persistensi, dapat mengakibatkan erupsi gigi permanen lebih ke arah labial atau lingual.¹⁴

Disharmoni gigi

Seorang ortodontis harus dapat berperan untuk memperbaiki keharmonisan relasi maksila dan

mandibula terhadap basis kranial. Disproporsi tulang atau malrelasi dengan tulang lain pada kranium dapat dipengaruhi oleh reposisi gigi selama periode pertumbuhan. Reposisi gigi dapat membantu mengkompensasi relasi kranial abnormal baik pada periode pertumbuhan dan periode setelah pertumbuhan.⁸ Disharmoni kranial dapat dipengaruhi misalnya oleh pembesaran tonsil yang dapat mengakibatkan suatu maloklusi¹⁴

Disharmoni lingkungan

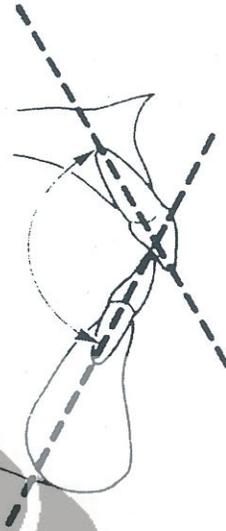
Bidang perawatan ortodontik yang paling banyak dihadapi adalah mengoreksi abnormalitas dari lingkungan. Tulang, otot, suplai darah, suplai syaraf, sendi dan jaringan lunak akan membentuk lingkungan. Elemen fungsional dipusatkan pada sendi dan otot dalam hal ekspresi, mastikasi, penelanan, bicara dan pernafasan. Elemen statis adalah tulang, *cartilage* dan jaringan lunak yang membentuk kontur akhir wajah.⁸ Faktor kebiasaan buruk yang berperan pada disharmoni ini, seperti menghisap ibu jari, mengigit bibir, mengigit kuku, bernafas melalui mulut, dengan menjulurkan lidah dapat mengakibatkan suatu maloklusi.^{13,14,15}

Inklinasi gigi Insisif

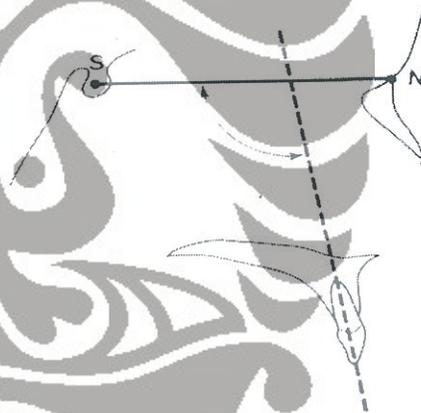
Ada tiga komponen dasar analisis sefalometrik yaitu analisis skeletal, dental dan profil jaringan lunak. Penggunaan analisis skeletal, dapat mengapresiasi tipe wajah dan pengungkapan relasi tulang basal apikal dalam arah anteroposterior, sedangkan analisis dental terdiri dari elemen deskriptif yang mengungkapkan relasi gigi satu dengan lainnya yaitu insisif atas dan bawah dan hubungannya terhadap tulang basal.¹⁶

Sudut antar insisif dan U1 - SN pada sampel *Caucasian* dan orang Asia adalah yang paling besar dibandingkan dengan ras yang lain.¹⁷ Maloklusi protrusi bimaksilaris merupakan gambaran khas profil penduduk Asia tenggara, termasuk Indonesia.¹⁸

Besar sudut antar insisif dari Downs adalah rata-rata adalah $135,4^\circ$ dan bila lebih kecil dari normal maka berhubungan dengan protrusi bimaksilaris. Menurut Steiner dan Reidel, nilai rata-rata sudut antar insisif rata-rata 131° ⁴, sedangkan penelitian Chan (1972) pada orang Cina didapat nilai rata-rata $123,3^\circ$ dengan nilai rentang $107^\circ - 145^\circ$. Wong (1951), nilai rata-ratanya $120,8^\circ$ dengan nilai rentang $105^\circ - 137^\circ$.¹⁹ Hendro Kusnoto pada ras Deutero Melayu bahwa sudut antar insisif sebesar $130^\circ \pm 10^\circ$.¹⁶



Gambar 1. Analisis Downs mengenai sudut antar insisif. Dikutip dari Chaconas 4



Gambar 2. Analisis Downs mengenai sudut U1 - SN. Dikutip dari Chaconas 4

Sedangkan untuk sudut U1-SN, menurut Steiner dan Reidel sebesar 104° .⁴ Menurut Graber dkk serta Jacobson nilai rata-rata nilai U1 - SN sebesar $102^\circ \pm 2^\circ$.^{17,20}

Bahan dan Cara Kerja

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan sampel sefalogram pasien di klinik Ortodonti RSGM FKG-UI. Kriterianya adalah maloklusi kelas I dengan protrusi bimaksilaris

dengan pencabutan empat premolar pertama. Perawatannya dengan menggunakan alat ortodonti cekat standar *edgewise* dan telah selesai perawatan ortodontik. Penapakan sefalogram dari sampel sampel diatas kertas asetat serta diberi titik dan garis dari gigi insisif atas, bawah dan SN dengan menggunakan *cephalometric protractor Ormco*. Kemudian mengukur sudut antar insisif serta sudut U1-SN serta pencatatan data dan dilakukan pengujian statistik dengan program komputer SPSS 11 untuk mencari nilai rerata dan standar deviasi sehingga diketahui besar sudut antar insisif dan insisif atas terhadap SN setelah perawatan ortodonti.

Hasil

Setelah dilakukan pengukuran sudut antar insisif dan sudut U1-SN pada kasus maloklusi kelas I protrusi bimaksilaris dengan pencabutan empat premolar pertama dan kemudian dilakukan retraksi anterior. Jumlah sampel penelitian sebanyak 34 sampel dengan jumlah 5 pria (14,7%) dan 29 wanita (85%). Nilai rata-rata dari sudut antar insisif diperoleh sebesar $138,07^\circ \pm 8,6^\circ$. Untuk nilai minimum sebesar $116,25^\circ$ dan nilai maksimum sebesar $154,50^\circ$. Sedangkan nilai rata-rata untuk sudut U1-SN sebesar $95,97^\circ \pm 7,4^\circ$ dan nilai minimum $81,50^\circ$ nilai maksimum $110,25^\circ$.

Hasil penelitian sesuai dengan Downs dengan besar sudut antar insisif sebesar $135,4^\circ \pm 5,8^\circ$ didapat sebanyak 43,7%. Nilai normal sudut antar insisif dari Mc. Alphine adalah antara $125^\circ - 135^\circ$. Dari hasil penelitian dengan melihat gambaran dari Mc. Alphine didapat sebanyak 20,4%. Bila dilihat hasil penelitian ini dengan gambaran nilai dari Hendro Kusnoto dengan nilai rata-rata 130 ± 10 , didapat hasil sebanyak 43,7%.

Untuk sudut U1-SN, menurut Steiner dan Riedel dengan besar sudut 104° , dari hasil penelitian ini tidak didapat, sedangkan dari gambaran Graber dkk serta Jacobson dengan besar sudut $102^\circ \pm 2^\circ$ didapat hasil sebanyak 20,4%. Dari Ravitri dengan nilai sebesar $96,29^\circ \pm 6,98^\circ$, didapat sebanyak 70%.

Pembahasan

Pada penelitian ini telah dilakukan pengukuran dari sefalogram mengenai besarnya sudut antar insisif dan sudut U1-SN pada pasien maloklusi kelas I protrusi bimaksilaris pasca perawatan dengan pencabutan empat premolar pertama di Klinik

Ortodonti RSGM FKG UI. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 34 pasien dengan jumlah 5 pria (14,7%) dan 29 wanita (85,3%).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besarnya sudut antar insisif serta sudut U1-SN sebagai hasil perawatan dengan pencabutan empat premolar pertama. Dari hasil penelitian dapat terlihat kisaran sudut antar insisif (U1-L1) berada antara nilai $116,25^\circ - 154,50^\circ$ dengan besar sudut rerata $138,07^\circ \pm 8,6^\circ$. Sedangkan untuk gambaran sudut U1-SN, yaitu berada pada kisaran sudut terkecil sebesar $81,50^\circ$ dan sudut terbesar $110,25^\circ$ dengan besar sudut rerata $95,97^\circ \pm 7,4^\circ$. Pada tes Shapiro – Wilk untuk sudut antar insisif dan sudut U1-SN dapat dikatakan terdistribusi normal karena $P > 0,05$.

Dari hasil penelitian dalam persentase, sudut antar insisif sesuai dengan Downs yaitu sebesar $135,4^\circ \pm 5,8^\circ$ diperoleh sebanyak 43,7%. Nilai normal sudut antar insisif dari Mc. Alphine adalah antara $125^\circ - 135^\circ$. Dari hasil penelitian dengan menggunakan nilai normal dari Mc. Alphine diperoleh sebanyak 20,4%. Namun bila dilihat hasil penelitian yang dilakukan oleh Hendro K dengan nilai rerata $130^\circ \pm 10^\circ$ didapat hasil sebanyak 43,7%. Kemungkinan hasil dari analisis Downs dan Mc. Alphine yang menggunakan sampel-sampel dari ras Kaukasoid sedangkan Hendro K menggunakan sampel-sampel dari ras Deutro Melayu. Walaupun hasil yang diperoleh dari ras berbeda tapi masih termasuk dalam gambaran nilai standar deviasi. Selain itu juga sesuai dengan pendapat bahwa untuk populasi Asia Tenggara adalah protrusi bimaksilaris.¹⁸

Sedangkan untuk sudut yang dibentuk oleh gigi insisif rahang atas terhadap basis kranium (sudut U1-SN) diperoleh nilai terkecil sebesar $81,5^\circ$ dan nilai terbesar $110,25^\circ$ dengan besar sudut rerata $95,97^\circ \pm 7,4^\circ$. Menurut analisis Steiner dan Riedel, besar rerata sudut U1-SN yang didapat sebesar 104° . Menurut Graber dkk serta Jacobson, besar rerata sudut U1-SN sebesar $102^\circ \pm 2^\circ$. Dari hasil penelitian, besar rerata sudut U1-SN yang sesuai dengan analisis Graber dkk serta Jacobson dijumpai sebanyak 20,4%. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ravitri diperoleh nilai rata-rata sudut U1-SN sebesar $96,29^\circ \pm 6,98^\circ$. Bila dilihat dari hasil penelitian ini, diperoleh sebanyak 70%.

Nilai rata-rata sudut U1-SN yang tidak termasuk dalam kisaran nilai normal yaitu analisis Steiner dan Riedel, kemungkinan disebabkan adanya beberapa faktor yang tidak dapat dikendalikan pada perawatan antara lain besarnya gaya, torque saat retraksi, bentuk akar dan keadaan tulang alveolar serta respon dari individu yang berbeda. Kenyataan ini diperkuat oleh Tulin dan Mirabella yang menya-

takan bahwa respon individu merupakan faktor yang sulit dikendalikan pada pergerakan gigi.^{21,22} Perbedaan dari ketebalan tulang alveolar dan bentuk akar yang mengecil kearah apeks juga akan memberikan respon yang berbeda terhadap pergerakan akar dan mahkota seperti yang dikemukakan oleh Meikle.²³

Kesimpulan

Melihat gambaran besar sudut yang dihasilkan pada penelitian ini didapat hasil sudut antar insisif rata-rata sebesar $138,06^\circ \pm 8,6^\circ$ ternyata termasuk dalam nilai rerata Downs, Mc. Alpine. Hasil penelitian ini juga termasuk dalam dari Hendro Kusnoto yang dilakukan di Indonesia pada ras Deutro Melayu.

Hal lain pada penelitian ini adalah besar rerata sudut U1-SN yang diperoleh sebesar $95,97^\circ \pm 7,4^\circ$, pada Steiner dan Riedel sebesar 104° dan Graber dkk dan Jacobson sebesar $102^\circ \pm 2^\circ$, terdapat perbedaan yang bermakna yang mungkin disebabkan karena perbedaan ras, perbedaan respon dari tiap individu. Tapi pada penelitian Ravitri dengan sampel ras Deutro Melayu maka besar sudut penelitian ini termasuk dalam nilai rerata sebesar $96,29^\circ \pm 6,98^\circ$.

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perawatan ortodontik yang dilakukan di klinik Ortodonti RSGM FKG UI telah mencapai nilai-nilai yang sesuai dengan nilai yang dicapai oleh peneliti-peneliti sebelumnya, walaupun masih perlu penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

Daftar Pustaka

1. Houston WJB. Walther's Orthodontic Notes. Fourth Edition. London. 1983:70-1.
2. Geiger A, Hirschfeld L. Minor Tooth Movement In General Practice. Saint Louis. The CV. Mosby Co. 1974: 45-7.
3. KG. Isaacson & J.K. Williams. An Introduction to Fixed Appliance. Pengantar Fixed Appliance. Cetakan pertama 1, 1980:3-7.
4. Chaconas SJ. Orthodontics. Boston; PSG Inc. 1982: 46-61.
5. Burzin J, Nanda R. The stability of deep overbite correction. Dikutip dari Bennet, Mc Laughlin. Management of deep overbite with preadjusted system. JCO 1990; XXIV (11): 684-96.
6. Fischer B. Clinical Orthodontics. A Guide To The Sectional Method. Philadelphia, London WB. Saunders Co 1957: 61,124-33.
7. Bastien GB, Truitt JW Jr. Applied Orthodontic Therapy The Straight Arch Appliance. The United States of America. 2nd Printing. Ortho Organizers, Inc. 1986: 8.
8. Graber T, Vanarsall RL Jr. Orthodontics Current Principles and Techniques. 3rd Ed. St Louis. CV Mosby 2000: 5-7, 70-8, 269-70, 285-8, 657-9, 985.
9. Smith RJ, Drobocky OB. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolar. AJO 1989; 95:220-30.
10. Laughlin Mc Bennett, Trevisi. Systemized Orthodontic Treatment Mechanics. Spain. CV. Mosby Co. 2001: 172-285.
11. Sarikaya S, Haydar B dkk. Changes in alveolar bone thickness due to retraction of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; 122:15-26.
12. Bascifici FA, Usumez S. Effects of Extraction and Nonextraction Treatment on Class I and Class II Subjects. *Angle Orthod.* 2003; 73(1) 1:36-42.
13. Proffit WR. Contemporary Orthodontics. Saint Louis, Toronto London: CV. Mosby Co. 1986: 125, 132-6, 176-7.
14. Anderson G. Practical Orthodontics. St Louis. Mosby Co. 1948: 45-8, 121-52.
15. Rakosi T, Irmtrud J, Thomas M. Graber. Color Atlas of Dental Medicine. New York. Thieme Medical Publishers Inc. 1993: 51, 141-9.
16. Kusnoto H. Visualisasi Objektif Perawatan. EGC: 21-9.
17. Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances. 2nd. Saint Louis: CV. Mosby Co. 1997: 121-3.
18. Kusnoto J, Hendro K. The effect of anterior tooth retraction on lip position of orthodontically treated adult Indonesians. *Am J Orthod And Dentofac Orthopedic.* 2001; 120(3): 304-7.
19. Kusnoto H. Studi Morfologi Pertumbuhan Kranio-Fasial Orang Indonesia Kelompok Etnik Deutro Melayu, Umur 6-15 tahun Di Jakarta Dengan Metode Sefalometri Radiografi. Disertasi. Universitas Padjadjaran. 1988.
20. Alexander Jacobson. Radiographic Cephalometry, From Basics to Videomaging. Quintessence Pub Co, Inc. 1995: 80-4.
21. Tulin U ur, Filiz Yukal. Normal faciolingual of tooth crowns compared with treatment group of standar and pretorqued brackets. *Am J Orthod.* 1997; 112: 50-7.
22. David Mirabella, Jon Artun. Risk factors for apical root resorption of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients. *Am J Orthod.* 1995; 108:48-55.
23. Meikle MC. The dentomaxillary complex and overjet correction in class II, division I malocclusion: objectives of skeletal and alveolar remodeling. *Am J Orthod* 1980:184-97.