



RETREATMENT CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION WITH MUTILATION OF UPPER FIRST PREMOLARS (Case Report)

Tining Nikosari*, Achmad Sjafei**

*Orthodontic Resident

**Lecturer, Orthodontic Departement

Faculty of Dentistry, University Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

Background: Failure of orthodontic treatment by general practitioner often disappoints the patients. Retreatment of class II division 1 malocclusion with mutilation of upper first premolars, already extracted on previous treatment, needed special management.

Objective: To correct protrusion, central diastema, overjet, overbite, lower midline shifting and lower posterior crowding.

Case Management: A 20 years old Javanese female was not satisfied about her previous orthodontic treatment. Clinical examination shows a class II division 1 malocclusion with mutilation of upper first premolars, 9mm overjet, 5mm overbite, class II molar relation, edge to edge canine relation, 1mm mandible midline shifting to the left, lower posterior crowding and narrow mandible arch. Treatment was initiated by extracting all third molars, continued with leveling and unraveling. Next stage of treatment incorporates headgear to correct protrusion and facial profile. Mandible treatment, still continued with leveling, midline and posterior crowding correction.

Result: At the end of treatment, a class I canine dental relation with normal occlusion and proper function were achieved.

Conclusion: In this case, extraction of all third molars, then continued with fixed orthodontic combined with headgear can achieve acceptable facial esthetic and normal occlusion.

Key words: class II division 1 malocclusion, mutilation of upper first premolars

PENDAHULUAN

Maloklusi kelas II divisi 1 merupakan kasus yang banyak dijumpai. Maloklusi kelas II dapat terjadi dari kombinasi skeletal dan dental. Retrusi skeletal mandibula adalah penyebab umum pada kasus ini.¹ Protrusi maksila juga menyebabkan maloklusi kelas II, dapat berupa kombinasi retrusi mandibula dengan protrusi maksila, molar maksila dengan posisi ke mesial atau molar mandibula dengan posisi ke distal.²

Headgear dapat digunakan untuk koreksi maloklusi kelas II divisi 1 dengan menghambat pertumbuhan maksila. Kekuatan headgear disalurkan ke kompleks maksila melalui molar maksila. Bila resultan kekuatan langsung melalui pusat resistensi gigi, pergerakan gigi kedistal dapat terjadi.³ Cervical headgear mencegah pertumbuhan maksila kedepan, menyebabkan rotasi mandibula kebelakang dan distalisasi molar maksila.⁴ Alat ini bekerja efektif bila sering digunakan dengan konsisten, rekomendasi Roberts (1994) minimal 12 jam per hari.

LAPORAN KASUS

Riwayat Kasus

Seorang penderita perempuan, usia 20 tahun, suku Jawa, datang ke klinik Pendidikan Spesialis

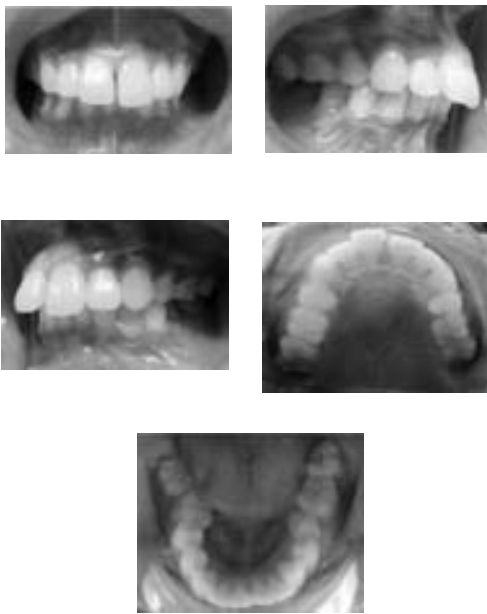
Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga ingin merapikan gigi atasnya yang maju dan gigi bawahnya yang berdesakan. Penderita sudah pernah dirawat ortodonti sebelumnya tetapi belum puas atas hasilnya.

Pada pemeriksaan ekstra oral didapatkan tipe profil cembung, tipe muka ovoid dan tipe kepala mesosefalik. Penderita mempunyai bentuk muka simetris dengan bibir kompeten (gambar 1).



Gambar 1. Foto profil wajah sebelum perawatan

Pada pemeriksaan intra oral, penderita mempunyai jaringan mukosa normal, bentuk lidah dan palatum normal. Kebersihan mulut penderita baik dengan mutilasi dua gigi premolar pertama rahang atas yang telah diekstraksi pada perawatan ortodonti sebelumnya. Hubungan molar kelas II, hubungan kaninus gigitan tonjol, protrusi rahang atas dan bawah, gigi berdesakan pada posterior rahang bawah, gigitan silang total dalam rahang bawah regio 16 dengan 46 dan regio 26 dengan 35. Jarak gigit 9 mm dan tumpang gigit 5 mm. Pergeseran median terhadap muka terjadi pada rahang bawah 1 mm ke kiri (gambar 2).



Gambar 2. Foto intra oral sebelum perawatan.



Gambar 3. Foto radiografi panoramik sebelum perawatan.

DIAGNOSIS

Maloklusi kelas II divisi 1 Angle disertai diastema sentral rahang atas, pergeseran garis median rahang bawah, dan berdesakan posterior rahang bawah.

Analisis Sefalometri

Profil cembung ($<FH - NP 85^\circ$, $NAP 3^\circ$) dengan hubungan maksila dan mandibula terhadap basis kranium menunjukkan skeletal kelas II ($<SNA 79^\circ$, $<SNB 75^\circ$, $<ANB 4^\circ$, dan wits appraisal AO-BO 3,5 mm) dengan inklinasi insisif RA dan RB protrusi ($<I-NA 35^\circ$, $<I-NB 31^\circ$). Analisis sefalometri jaringan lunak Rickett's Lip Analysis bibir atas 1 mm di depan garis E dan bibir bawah 3,5 mm di depan garis E; Steiner's Lip Analysis

bibir atas 3 mm di depan garis S dan bibir bawah 5 mm di depan garis S (gambar 4, tabel 1).



Gambar 4. Foto radiografi sefalometri sebelum perawatan ortodonti

Etiologi

Etiologi maloklusi kelas II divisi 1 pada kasus ini disebabkan utamanya karena faktor keturunan dimana terdapat protrusi maksila pada ayah pasien. Faktor lokal yang berpengaruh diantaranya adanya mutilasi gigi 14, 24 dan tanggal prematur gigi 75.

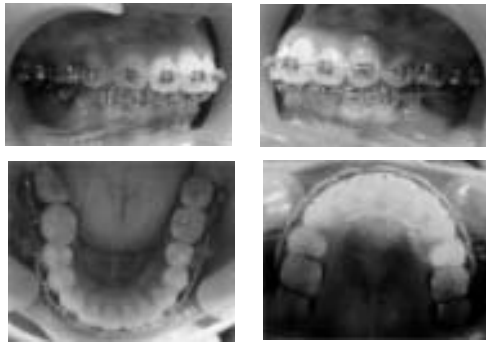
Tujuan Perawatan

Tujuan perawatan pada pasien ini adalah untuk koreksi protrusi RA dan RB, koreksi diastema sentral RA, koreksi jarak gigit dan tumpang gigit, koreksi pergeseran garis median RB dan koreksi berdesakan posterior RB. Rencana perawatan melibatkan ekstraksi 18, 28, dan odontektomi 38, 48. Diawali dengan *leveling* dan *aligning* pada gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah. Selanjutnya digunakan peranti cervical headgear. Pada rahang bawah dilakukan koreksi garis median dan koreksi berdesakan posterior.

Kemajuan Perawatan

Perawatan dimulai pada 13 Maret 2013, dimana setelah ekstraksi 18, 28 dan odontektomi 38, 48 dilakukan pemasangan molar band dengan *double tube (welding tube dan headgear tube)* pada rahang atas gigi 17 dan 27 untuk pemasangan innerbow headgear. Pada gigi 16 dan 26 dipasang molar band dengan welding bracket. Pada rahang bawah dilakukan pemasangan molar band dengan welding bracket pada 36, 46 dan welding tube pada 37, 47. Pada lingual molar band 46 terpasang welding cleat. Selanjutnya dilakukan pemasangan bracket *Pre-adjusted slot 0,018"* (American Orthodontic) pada semua gigi rahang atas dan rahang bawah.

Leveling dan *aligning* diawali dengan busur nickel titanium (*niti round 0,014"*, dilanjutkan dengan *niti round 0,016"*. Tahap selanjutnya, setelah level dilakukan pemakaian cervical headgear dengan lengan innerbow masuk headgear tube pada molar band 17 dan 27 dengan kawat busur niti recta 0,016" x 0,022" pada rahang atas. Penjangkaran ekstra oral ada pada neckstrap. Penggunaan cervical headgear ini selama 12 jam per hari. Pada rahang bawah dilakukan koreksi berdesakan posterior dengan cross elastik pada 16 dan 46 (gambar 5).

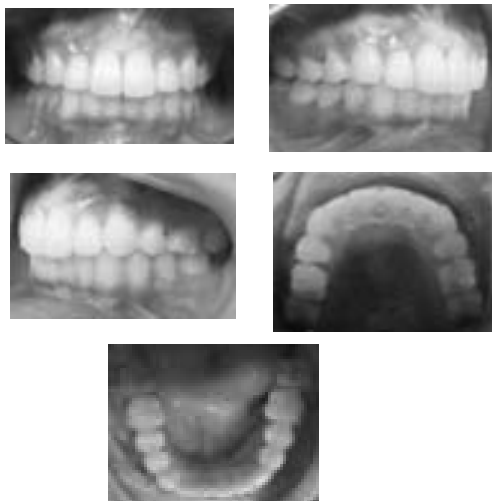


Gambar 5. Foto intra oral setelah pemakaian headgear selama 1 tahun

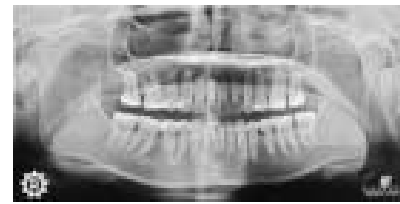
Pada tahap *finishing* dan *detailing* dilakukan *labial root torque* pada anterior rahang atas, pemakaian *elastic* kelas II untuk mengoreksi sedikit gigitan tonjol pada regio 23 dengan 33. Setelah 2 tahun 3 bulan perawatan, tampak hasilnya protrusi RA dan RB, diastema sentral RA, jarak gigit dan tumpang gigit, pergeseran garis median RB dan berdesakan posterior RB terkoreksi (gambar 6 dan 7).



Gambar 6. Foto profil sesudah perawatan ortodonti



Gambar 7. Foto intra oral sesudah perawatan



Gambar 8. Foto radiografi panoramik sesudah perawatan ortodonti



Gambar 9. Foto radiografi sefalometri sesudah perawatan ortodonti

Tabel 1. Analisis sefalometri sebelum dan sesudah perawatan ortodonti

Variabel	Sebelum perawatan	Sesudah perawatan
< FH - NP	85°	85°
< NAP	3°	3°
< SNA	79°	79°
< SNB	75°	77°
Wits appraisal AO-BO	3,5 mm	2 mm
< I-garis NA	35°	30°
< I-garis NB	31°	28°
Ricket's Lip Analysis	- Bibir atas 1mm didepan E-line - Bibir bawah 3,5mm didepan E-line	- Bibir atas berhimpit E-line - Bibir bawah 1mm didepan E-line
Steiner's Lip Analysis	- Bibir atas 3mm didepan S-line - Bibir bawah 5mm didepan S-line	- Bibir atas 2mm didepan E-line - Bibir bawah 2mm didepan S-line

PEMBAHASAN

Perawatan maloklusi kelas II divisi 1 Angle pada pasien dewasa (masa pertumbuhan selesai), diindikasikan ekstraksi premolar pertama maksila atau distalisasi gigi posterior.³ Perawatan ulang pada kasus ini dengan mutilasi dua premolar pertama rahang atas (telah diekstraksi pada perawatan sebelumnya), butuh perhatian khusus dimana ruang bekas ekstraksinya telah menutup.

Pencabutan semua molar ketiga di rahang atas dan bawah dilakukan pada perawatan kasus ini. Pada rahang bawah, pencabutan molar ketiga dimaksudkan untuk koreksi berdesakan posterior. Pada rahang atas, setelah leveling dan aligning, digunakan peranti headgear. Alat ini bekerja optimal bila dipakai minimal 12 jam per hari.⁵ Perawatan ortodontik dengan headgear selama 2 tahun 3 bulan pada kasus ini memberi hasil estetik dan fungsional yang cukup baik dan memuaskan.

SIMPULAN

Penggunaan cervical headgear pada kasus maloklusi kelas II divisi 1 sangat efektif sehingga secara estetik dan fungsional sangat memuaskan. Keberhasilan

perawatan ortodonti dengan headgear membutuhkan kerjasama yang kooperatif dari pasiennya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mcnamara JA. Components of Class II Malocclusion in Children 8–10 Years of Age. *The Angle Orthodontist*. 1981 Jul 1;51(3):177–202.
2. Bilbo EE. Long-Term Skeletal Effects of High-Pull Headgear Plus Fixed Appliances: A Cephalometric Study [Theses and Dissertations]. [Iowa City, Iowa]: University of Iowa; 2014.
3. Proffit W. Orthodontic Treatment Planning: Limitations, Controversies and Special Problems. In: *Contemporary Orthodontics*. 4th ed. St. Louis: Mosby Co; 2004. p. 269–327.
4. Derringer K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of Class II division 1 malocclusion. Part 1—Skeletal changes. *Br J Orthod*. 1990 Feb;17(1):33–46.
5. Robert W. Orthodontics. Current Principles and Techniques Ch. 3. Bone Physiology, Metabolism, and Biomechanics. In: *Orthodontic Practice*. 1993. p. 224.

ORTHODONTIC TREATMENT OF BILATERAL IMPACTED MAXILLARY CANINES (Case Report)

Arya Brahmanta

Department of Orthodontics Faculty of Dentistry University of Hang Tuah Surabaya

ABSTRACT

Background: After mandibular third molars, the maxillary canines are the second most commonly impacted teeth. This condition may cause problems including bone loss, root resorption, or formation of cysts or tumours. Surgical and orthodontic treatments are indicated to correct an impacted canine or tooth into proper position.

Objective: This article presented a case of an adult patient with bilateral impacted maxillary canines treated with surgical exposure and orthodontic treatment.

Case management: A female patient, 20 year old with concave facial profile complaining about the upper primary cuspid. Combination of orthodontic treatment and minor surgical procedures, including tooth exposure after bonding of an orthodontic bracket, to bring the tooth properly in alignment with the other teeth.

Result: The bilateral impacted maxillary canines were corrected. The canine relation were Class I on the both sides.

Conclusion: The results of this treatment indicated that surgical and orthodontic treatment can be considered as an effective therapy for bilateral impacted canine correction.

Key words: impacted canines, surgical, tooth exposure, orthodontic treatment.

INTRODUCTION

The canines are important teeth as they frame your smile, and are also important for chewing. Maxillary canines are the most commonly impacted, after wisdom teeth. Impacted teeth may cause problems including bone loss, root resorption, or formation of cysts or tumours. The prevalence of maxillary permanent canine impaction is 1-2% in the general population, affecting twice as many females as males, and twice as many in the maxilla than in the mandible. Of all patients who have impacted maxillary canines, 8% have bilateral impactions. Approximately one-third of impacted maxillary canines are located labially and two thirds are located palatally¹.

There are many reasons that teeth may become impacted, the exact etiology of impacted maxillary canines is unknown. The results of Jacoby's study showed that 85% of palatally impacted canines had sufficient space for eruption, whereas only 17% of labially impacted canines had sufficient space. In some cases there may not be enough room in the jaw for them to fit. Therefore, arch length discrepancy is thought to be a primary etiologic factor for labially impacted canines. In other cases, they cannot follow the normal track along adjacent teeth to erupt into proper position. Several etiologic factors for canine impactions have been proposed: localized, systemic, or genetic. Other theories suggest a genetic component may be a

contributing factor in impacted teeth, and may be associated with other dental abnormalities^{1,2}.

The different methods of diagnosis that may allow for early detection and prevention should include a family history, visual and tactile clinical examinations by the age of 9-10 years and a thorough radiographic assessment. Clinical signs that may indicate ectopic or impacted cuspids include lack of a canine bulge in the buccal sulcus by the age of 10 years, over retained primary cuspids, delayed eruption of their permanent successor and asymmetry in the exfoliation and eruption of the right and left canines. Eruption time of a maxillary canine varies from 9.3 to 13.1 years. Because canines are palpable from 1 to 1.5 years before they emerge, the absence of the canine bulge after the age of 10 years is a good indication that the tooth is displaced from its normal position, and ectopic eruption or impaction of the maxillary cuspids is possible. In patients older than 10 years, an obvious palpable bilateral asymmetry could indicate that one of the permanent cuspids is impacted or erupting ectopically. According to Ericson and Kurol, for an accurate diagnosis the clinical examination should be supplemented with a radiographic evaluation. Panoramic films are used to localize impacted teeth^{2,3}.

Labial impaction of a maxillary canine is due either to ectopic migration of the canine crown over the root of the lateral incisor or shifting of the maxillary

dental midline, causing insufficient space for the canine to erupt. Extraction of the maxillary deciduous canine as early as 8 or 9 years of age will enhance the eruption and self-correction of a labial or intra-alveolar maxillary canine impaction. Olive suggested that opening space for the canine crown with routine orthodontic mechanics might allow for spontaneous eruption of an impacted canine. However, in some situations, even these techniques do not work, and the orthodontist must refer the patient to have the labial impaction uncovered surgically. There are 3 techniques for uncovering a labially impacted maxillary canine: excisional uncovering (Figure 1,A), apically positioned flap (Figure 1,B), and closed eruption technique (Figure 1,C)^{4,5}.



Figure 1. excisional uncovering (1,A), apically positioned flaps (1,B), and closed eruption techniques (1,C).⁵

This article presented a case of an adult patient with bilateral impacted maxillary canines treated with surgical and orthodontic treatment.

CASE REPORT

A female patient, 16 years old with concave facial profile complaining about the appearance of her bilateral upper canines. Her facial profile was convex with a protrusive upper lip and no facial asymmetry. Over jet 4 mm and over bite 2 mm. Occlusal contact recognized as Angle class I malocclusion. The upper maxillary left and right canines, were in the impacted condition (Figure 2 b).

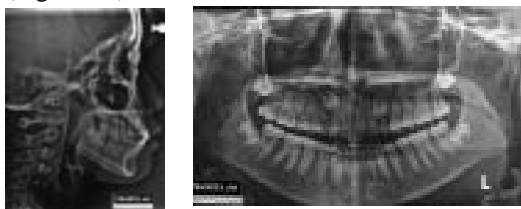


Figure 2. Radiographs (a) cephalometric (b) panoramic,

Panoramic analysis showed bilateral impacted canines on the upper arch maxillary. Cephalometric analysis showed a skeletal class I jaw base relationship SNA 82°; SNB 78°; ANB 4°; FH-NP 78°; NAP 2° The upper incisor were retroclined and lower incisor were labially inclined I- NA angle 25° ; I- NB angle 29° ; Interinsisal angle 119°.

CASEMANAGEMENT

A patient diagnosed with Angle Class I malocclusion with bilateral impacted maxillary canines and skeletal class I jaw base relationship.

The treatment objectives were prepare adequate space for the upper canines and properly positioning the impacted right canine into the arch to obtain a good alignment of the teeth. Placement of pre-adjusted bracket (Roth) with 0.018 inch slot on upper and lower arch, followed by surgical apically positioned flap. Before starting orthodontic treatment, the patient received periodontal treatment. Periodontal treatment involved oral hygiene instruction and scaling. Bilateral maxillary primary cuspid were extracted to gain space for tooth exposure.

Firstly levelling with 0.012 inch round superelastic nickeltitanium (NiTi) archwire was initiated. The archwire treatment sequence are 0.014 NiTi upper and lower continued until 0.016 inch NiTi arch wire. After leveling with 0.016 inch NiTi arch wire in upper arch, surgery apically positioned flap is conducted. Surgical procedure, a full thickness mucoperiosteal flap was raised to expose the cortical plate and the deciduous canine was extracted. Cortical bone was removed to provide access to the crown. With a low speed bur, a perforation on to the bone from the socket of the deciduous canine was performed to reach the crown of the impacted canine. One week after surgery, the sutures were removed, gingival tissues had healed and the traction phase began.



Figure 3. Intraoral photographs (a) tooth exposure of left maxillary canines, (b) bracket placement left side, (c) bracket placement right side, (d) retraction.

The retraction of the upper right maxillary canines with elastic chain. Elastic chain was placed through to the hook of the canine bracket on the arch, applying a traction force to the impaction canine. During the traction phase, the movement of the impacted tooth was directed distally from the current position (Figure 3 a, b, c, d). The retraction was repeated every 2 weeks until the impacted canine became exposed in the oral cavity and the cusp of the impacted canine emerged at the center of the alveolar process. As the canine was

gradually moved distally closer to the designated position. The canine became exposed through the mucosa in its proper position. The 0.016 x 0.016 inch NiTi arch wires were used to level the upper canine sequentially.

Treatment progress showed the retraction of upper bilateral canine (Figure 4 a,b) and relationship becomes Angle class I classification and impacted was corrected (Figure 4 c,d).

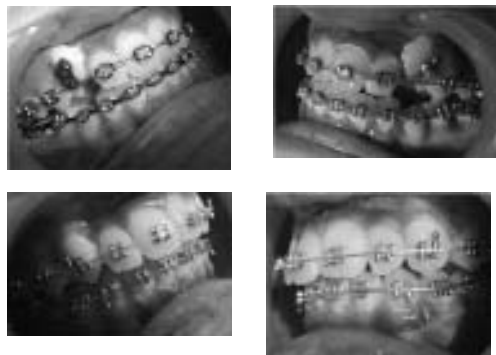


Figure 4. Treatment progress (a) retraction right side, (b) retraction left side, (c) progress of left side, (d) progress of right side.

The results of this treatment showed the bilateral impacted maxillary canines were corrected. Acceptable occlusion achieved and the overjet and overbite come to normal. The molar and canine relation were Class I on the both sides (Figure 5 a, c, d). Lateral cephalometri showed overall facial balance was improved. The lips becomes less tension on closure (Figure 5 b). No signs or symptoms of temporomandibular dysfunction after treatment.

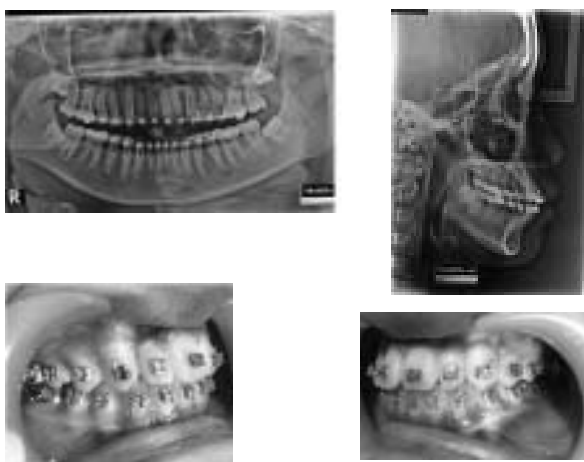


Figure 5. Progress Result (a) Panoramic, (b) Cephalometric, (c) left side intra oral photographs, (d) right side intra oral photographs.

Cephalometric treatment progress analysis showed a normal SNA 82°; SNB 78°; ANB 4°. The facial profile was becoming straight FH-NP 79°; NAP 1°. The upper and lower incisor have been corrected I -NA 27° ;

I-NB 30°; Inter Insisal 120° Comparing the superimposing pretreatment and posttreatment cephalometric tracings showed maxillary and mandibular incisor crown had moved posteriorly.

DISCUSSION

The most impacted canines are asymptomatic and therefore the patients are not aware of this condition. Most of these impacted canines are usually detected during routine radiological examinations. However, there are some clinical signs of transmigration that have been reported, such as: overretention of the deciduous canine, proclination of the mandibular anterior teeth, an enlarged symphyseal area, and chronic infection with fistulization⁶. Maxillary permanent canines are important for an attractive smile and are also essential for a functional occlusion. Therefore, extraction of the canines should be avoided, if at all possible. In the case of maxillary impaction, surgical exposure of the related tooth and the use of fixed orthodontic appliances is the most frequently used treatment alternative as long as the tooth position is favorable.^{6,7}

Upper canine inclusion is more frequent than lower impaction (with a minimum ratio of 4 to 1), in 57% cases in women⁸. The aetiology of canine impaction is generally related to the upper dental arch length deficiency or to the developmental position of the tooth that could be more cranial than the norm. Mechanical factors have also been proposed to be related to the impaction of a canine. For instance, the premature loss of deciduous canines or their prolonged retention could be associated with mechanical impingement of permanent canine. This can also be the consequence of displacement of lateral incisors or of the presence of impacted teeth or odontomas. Untreated impacted canines may determine arch length discrepancies, loss of vitality of adjacent teeth, follicular cysts, canine ankylosis, infections, and pain. As a consequence of this, orthodontic treatment is strongly recommended.⁹

Orthodontic movement of an impacted tooth depends on a variety of factors, such as the position of the impacted tooth relative to neighboring teeth, its angulation, the distance the tooth has to be moved, and the possible presence of ankylosis. Surgical extraction is indicated in the following situations. a) The existence of infection, cyst, or tumor related to the impacted canine, b) impacted tooth causes the periodontal disturbance of the adjacent teeth, c) presence of neuralgic symptoms, d) crowding of arch requiring therapeutic extractions to correct crowded incisor teeth (e) impacted canine is ankylosed and cannot be transplanted, f) root resorption affecting the adjacent teeth, g) root of impacted canine is severely dilacerated, h) severe impaction of canine tooth and i) patient's unwillingness to orthodontic treatment or transplantation.³

Erikson and Kurol developed a little evaluation diagram. If the tip of the unerupted canine does not go

past more than half of the root of the lateral incisor (zone 2 and 3) and the inclination angle related to the medial plane is not greater than 55° , the average success rate (normal eruption) is about 80%. This means that 80% of the cases showed a normalization of the canine eruption in the 6 to 12 months following the extraction of the primary canine. If the permanent canine is in zone 1-2, the success rate is about 90%. If the canine goes past the lateral incisor and the tip is in zone 4, the success rate decreases to 64%¹⁰. The therapeutic decision depends on the angle of canine inclination, namely with up to 30° inclination, all canines should be aligned, whereas with over 30° inclination, only 80% and 60%, respectively should be aligned. Canine inclination in the panoramic radiograph, grade 1 = $0-15^\circ$, grade 2 = $16-30^\circ$, grade 3 = $31-45^\circ$, grade 4 = $>46^\circ$ ¹¹.

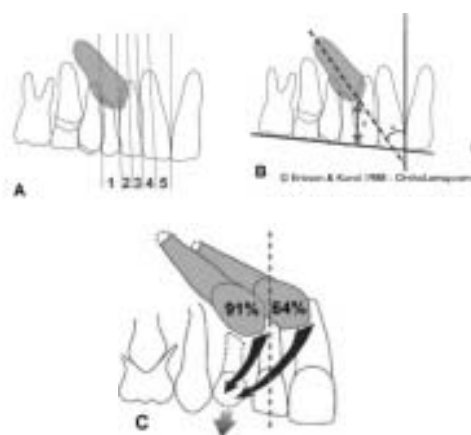


Figure 6. Evaluation diagram of unerupted canine.¹⁰

Surgical-orthodontic recovery of impacted canines involves three steps: The first is the pre-surgical orthodontic step which has the purpose of creating the necessary space for the canine alignment. The second is the surgical step and the third is the post-surgical orthodontic treatment which accomplishes the alignment of the canine within the dental arch¹². The orthodontic management of these difficult cases requires the use of specific orthodontic mechanics, which could allow a perfect three dimensional control of tooth movement in order to reduce possible side effects. Elastic chains were used to retract the impacted canines, firstly activated in order to extrude the teeth, and to obtain their distal movement. The activation of the elastic chain was scheduled about once a month.¹³

From a biomechanical perspective, it is desirable to deliver a light, point force in the occlusal direction to erupt impacted canines when sufficient space for the canine exists or has been created. When elastic chains or threads are used to deliver the single erupting force to the canine from a rigid base archwire, the forces must be kept light due to the high load deflection rate and rapid decay of the force delivered by the elastic. Including many teeth helps to distribute the unwanted intrusive side effects among a larger cumulative root surface area and thus to minimize

localized deleterious effects.¹⁴

Different surgical techniques find support or criticism in numerous investigations. The present report addressed only one aspect of the overall treatment of impacted canines is about the eruption of the teeth after their surgical exposure. This is important associated with complications such as devitalization of teeth, loss of marginal bone, gingival recessions, trauma to neighbouring tissues, etc. That is why the clinician should strive for a treatment approach to impacted canines that is protective of the dentition and periodontium.¹⁵

CONCLUSION

At the end of treatment, the teeth were aligned, with better interdigitation and class I canine relationship was obtained. The retraction of the bilateral impacted maxillary canine occurred without loss anchorage in the posterior segment. Patient main complaint about the appearance of her bilateral upper canines due to impacted condition was improved by the treatment. It is concluded that that surgical and orthodontic treatment can be considered as an effective therapy for bilateral impacted canine correction.

REFERENCES

1. Manne R, Gandikota CS, Juwadi SR, Reddy H, Rama M, Anche S. Impacted canines: Etiology, diagnosis and orthodontic management. *J Pharm Bioallied Sci.* 2012 Aug; 4(Suppl 2): S234-S238
2. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod.* 1983;84:125-32
3. Hamsa R, Rani Thilaga PR, Priya Arun. Canine Impactions surgical and orthodontic considerations. *International journal of dental clinics* 2011; 3(3):50-52
4. Olive RJ. Orthodontic treatment of palatally impacted maxillary canines. *Aust Orthod J.* 2002;18:64-70
5. Kokich V. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;126:3:278-83.
6. Vaida L, Todor B, Corega C, Baciut M, Baciut G. A Rare case of Canine Anomaly – a possible Algorithm for Treating it. *Rom J Morphol Embryol* 2014, 55(3 Suppl):1197-1202
7. Aksu M, Taner T. The Treatment of a Palatally Impacted Maxillary Canine by Tunnel Traction Method. *Olgu Raporu (Case Report).* 2006;30:2:48-58
8. Becker A, Chaushu S, Success rate and duration of orthodontic treatment for adult patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003 Nov; 124(5):509-14
9. Paduano S, Cioffi I, Iodice G, d'Anto V, Riccitiello F, Pellegrino G, Valletta R. Correction of Multiple Canine Impactions by Mixed Straightwire and Cantilever Mechanics: A Case Report. Hindawi Publishing Corp. *Case Reports in Dentistry.* 2014:1-9
10. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988;10:283-295.
11. Wriedt S, Jaklin J, Al Nawas B, Wehrbein H. Impacted upper canines: examination and treatment proposal based

- on 3D versus 2D diagnosis. *Journal of Orofacial Orthopedics*.2011;73:28-40.
12. Stelea C, Popa C, Popescu E, Stelea L. Surgical Orthodontic Treatment of Impacted Canines. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*.2010;2;4: 45-48
 13. Paduano S, Spagnuolo G, Franzese G, Pellegrino G, Valleta R, Cioffi I. Use of Cantilever Mechanics for Impacted Teeth : case series. *The Open Dentistry Journal*, 2013, 7, 186-197
 14. Tanaka OM, Avila AR, Pacheco AR, Pithon MM. Four Impacted Canines in a Adult patient: A Challenge in orthodontics. *Indian J Dent Res* 2014;25:125-7
 15. Yordanova M, Yordanova S, Vladimirov B. Surgical Uncovering and stimulation of physiological eruption of palatally impacted maxillary canines: case reports. *Journal of IMAB*. 2011;17;2:114-119.



ORTHODONTIC RETREATMENT USING BEGG TECHNIQUE IN A POST STRAIGHT WIRE TECHNIQUE (Case Report)

Ananta Herachakri Pitaloka*, Prihandini Iman**, JCP Heryumani**

*Orthodontic Resident, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada

**Lecturer, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Background: One of the indicators of successful orthodontic treatment is stability. If stability of the treatment cannot be achieved, retreatment may be needed. Begg technique has the advantage of treating cases of Class II division 1 malocclusion with a deep overbite. **Objective:** The aim of this case report is to show an excellence of retreatment using the Begg technique of a patient who had the same anteroposterior discrepancy after undergoing SWA treatment with extraction of 4 premolars. **Case management:** Female patients aged 23 years old, visited RSGM Prof. Soedomo with a chief complaint: unsatisfied with the result of previous treatment, still feel protrusive and less confident. Braces worn for 3 years and debonded 2 months before her visit. Objective examination showed the presence of Class II division 1 malocclusion with a deep overbite (4,00 mm), overjet 4,50 mm, crowding of lower anterior teeth, severe contraction of both jaw, cusp to cusp posterior interdigitation. Retreatment using Begg technique is done to expand the width of arch, overjet and overbite correction comes with the use of class II intermaxillary elastics. **Result:** After 12 months of treatment, arch has been widened, deep bite has been corrected, overjet has reduced from 4,50 to 2,60 mm, posterior interdigitation improvement has occurred. Patient has already felt the difference about her complaints, and the treatment is still on going. **Conclusion:** Retreatment using Begg technique can overcome the complaints of patient who had been treated previously with SWA.

Key words : Retreatment, Begg, class II division 1

PENDAHULUAN

Kestabilan jangka panjang merupakan salah satu tujuan perawatan ortodontik.¹ Proses pertumbuhan dan pergerakan gigi setelah selesai perawatan dapat mempengaruhi kestabilan jangka panjang.² Kegagalan dalam mempertahankan kestabilan hasil koreksi yang telah dicapai dari perawatan ortodontik dikenal dengan istilah relaps.³ Relaps dapat disebabkan oleh tekanan ligamen periodontal, tekanan oklusal yang disebabkan oleh interdigitasi gigi yang kurang baik, dan perubahan pertumbuhan terutama pada kasus dengan relasi skel-etal kelas II, kelas III, *open bite* dan *deep bite*.³

Beberapa penelitian yang melakukan *follow-up* terhadap kasus yang telah mendapat perawatan ortodontik menyebutkan walaupun oklusi ideal dan susunan gigi yang rapi telah diperoleh, tetap terdapat kecenderungan terjadi relaps pascaperawatan sehingga kembali ke maloklusi semula.⁴ Bagi pasien yang telah menjalani perawatan ortodontik termasuk pencabutan beberapa gigi, relapsnya hasil perawatan dapat menyebabkan kekecewaan yang besar.⁵ Perawatan ortodontik ulang seringkali diperlukan apabila kestabilan tidak dapat dipertahankan dan terjadi relaps.¹

Teknik Begg merupakan teknik perawatan ortodontik cekat yang dikembangkan oleh Raymond Begg pada tahun 1920 dengan memodifikasi teknik *Ribbon Arch* dan populer pada tahun 1960. Alat cekat teknik Begg menggunakan braket dengan slot vertikal dan

kawat busur berpenampang bulat, menghasilkan perlekatan berupa kontak titik tunggal sehingga kawat busur dapat bergerak bebas tanpa friksi dan menghasilkan gerak *tipping* mahkota gigi. Kelenturan kawat busur akan menghasilkan gaya yang ringan dan kontinyu. Penggunaan gaya ringan dan kontinyu sebesar 60-70 gram akan memacu resorpsi dan aposisi tulang secara fisiologis, sehingga terjadi pergerakan gigi secara cepat, simultan, sedikit rasa sakit dan tidak merusak jaringan keras dan lunak.⁶

Perawatan maloklusi Angle kelas II divisi 1 menjadi spesifikasi teknik Begg, walaupun juga dapat dilakukan pada maloklusi kelas I dan kelas III.⁶ Maloklusi Angle kelas II divisi 1 merupakan salah satu maloklusi yang sangat mempengaruhi penampilan seseorang sehingga sering menjadi alasan untuk mencari perawatan ke dokter gigi.⁷ Ciri maloklusi Angle kelas II divisi 1 adalah gigi anterior maksila protrusif disertai peningkatan *overjet*, bibir atas relatif pendek dan biasanya hipotonik, *deep incisor overbite* pada regio anterior, dan lengkung rahang atas yang sempit.⁸

Perawatan teknik Begg memiliki tiga tahap perawatan. Tahap pertama adalah pengaturan letak gigi arah horisontal (*unraveling*), memperbaiki ketidakteraturan gigi dalam arah vertikal (*leveling*), mengoreksi hubungan insisivus yang memiliki *overjet* besar menjadi *edge to edge bite*, mengoreksi *deep overbite*, dan memperbaiki hubungan oklusi gigi posterior.

Tahap kedua dilakukan penutupan sisa ruang bekas pencabutan gigi (*space closing*) dengan menarik gigi posterior ke mesial dan mempertahankan hasil yang telah dicapai pada tahap pertama. Tahap ketiga dilakukan perbaikan inklinasi aksial gigi anterior dan posterior.^{6,9} Perawatan dengan teknik Begg umumnya menggunakan elastik intermaksiler kelas II, dipasang dari *hook* pada mesial gigi kaninus atas ke *hook buccal tube* molar bawah¹⁰. Penggunaan elastik intermaksiler kelas II bersama dengan *anchorage bend* dapat menyebabkan intrusi gigi-gigi anterior, ekstrusi gigi molar bawah, dan rotasi mandibula searah jarum jam.^{6,10}

Keuntungan perawatan dengan teknik Begg adalah koreksi *overjet* dan *overbite* dengan cepat sehingga waktu perawatan lebih singkat dan perbaikan estetis lebih cepat tercapai. Kerugian perawatan teknik Begg adalah kerjasama yang baik dari pasien sangat dibutuhkan selama perawatan karena kemungkinan terjadi distorsi kawat busur akibat pengunyahan atau gigitan yang menyebabkan malfungsi alat, dan penggunaan pir-pir pembantu pada tahap ketiga memberi risiko kebersihan mulut memburuk.^{9,10}

LAPORAN KASUS

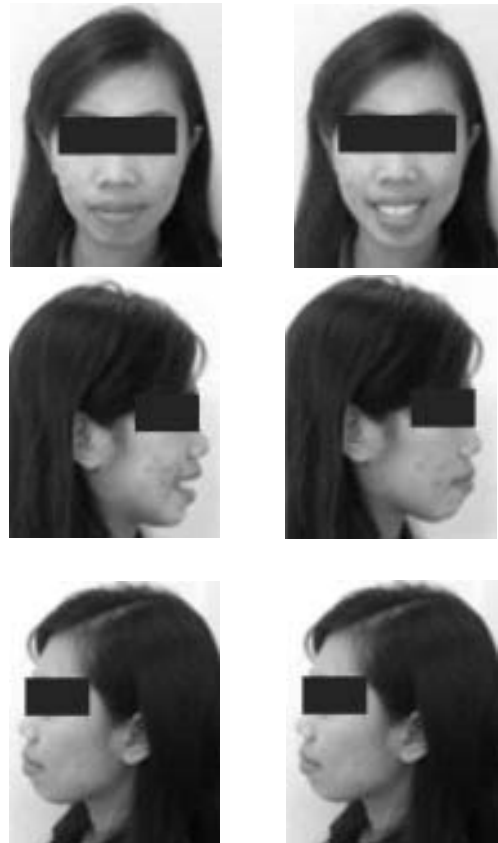
Riwayat Kasus

Pasien perempuan berusia 23 tahun datang ke RSGM Prof. Soedomo Fakultas Kedokteran Gigi UGM Yogyakarta dengan keluhan merasa gigi atas masih maju dan gigi bawah belum rapi padahal sudah pernah dirawat dengan teknik *Straight Wire Appliance* (SWA) selama tiga tahun. Kawat gigi yang dipakai pasien sudah dilepas dua bulan sebelum kunjungannya ke RSGM Prof. Soedomo, pasien tidak pernah memakai *retainer*, dan merasa kondisi gigi masih tetap maju sama seperti sebelum perawatan. Keadaan umum pasien baik dan tidak pernah menderita penyakit yang mengganggu pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi. Riwayat keluarga pasien memiliki ayah yang memiliki gigi berukuran besar dengan susunan yang rapi tetapi maju, ibu memiliki gigi yang berukuran besar dan susunannya rapi, kakak laki-laki juga memiliki gigi yang berukuran besar dengan susunan yang rapi tetapi maju sehingga terdapat faktor genetik pada susunan gigi geligi pasien.

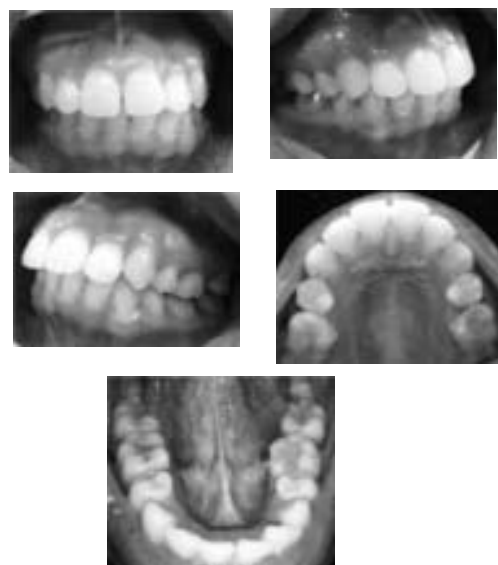
Pemeriksaan ekstraoral menunjukkan bentuk kepala mesosefali, bentuk muka leptoprosop simetris, profil muka cembung (gambar 1). Pemeriksaan intraoral menunjukkan higiene mulut pasien baik, pola atrisi normal, lingua dan palatum tinggi dan sempit, gingiva dan mukosa normal. Pemeriksaan gigi geligi menunjukkan keempat gigi premolar pertama telah dicabut.

Analisis model studi menunjukkan bentuk lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah parabola simetris, hasil pengukuran dengan metode Pont menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi ke arah lateral di regio M mengalami kontraksi sebesar 11,275 mm (kontraksi berat). Hasil pengukuran lebar mesiodistal gigi menunjukkan secara umum gigi memiliki lebar mesiodistal yang normal cenderung besar, gigi-gigi mo-

lar memiliki ukuran yang lebih besar dari normal. Gigi-gigi anterior atas protrusif dan gigi-gigi anterior atas dan bawah berjejal ringan. *Overjet* 4,50 mm, *overbite* 4,00 mm. Terdapat palatal bite pada regio gigi anterior dan *cusp to cusp bite* regio posterior kanan dan kiri. Hubungan molar pertama kanan dan kiri kelas II Angle. Hubungan kaninus kanan dan kiri kelas II. Garis tengah rahang atas dan bawah tidak segaris, garis tengah rahang bawah bergeser ke kiri sebesar 1,50 mm.



Gambar 1. Foto ekstraoral sebelum perawatan ortodontik



Gambar 2. Foto intraoral sebelum perawatan ortodontik

DIAGNOSIS

Diagnosis kasus adalah maloklusi Angle Kelas II divisi 1 tipe dentoskeletal dengan skeletal Kelas II dengan maksila protrusif, mandibula retrusif dan bidental protrusif disertai *overjet* 4,50 mm dan *overbite* 4,00 mm, *palatal bite*, interdigitasi posterior *cusps to cusps bite*, dan gigi anterior atas dan bawah *crowding* ringan.

Pemeriksaan Lanjutan

Analisis sefalometri sebelum perawatan menunjukkan relasi skeletal Kelas II dengan maksila protrusif dan mandibula retrusif (SNA=82p, SNB=76p, ANB= 6p, *angle of convexity* +12p) dan bidental protrusi. Hubungan antar insisivus 107p menunjukkan inklinasi gigi anterior maksila dan mandibula protrusif. Jarak tepi insisal insisivus atas dengan NA 8 mm menunjukkan derajat protrusif yang cukup besar. *Steiner's Lip analysis* menunjukkan bibir atas dan bawah berada di depan garis S. Analisis foto panoramik menunjukkan jaringan periodontal dalam keadaan sehat.



Gambar 3. Foto sefalometri dan panoramik sebelum perawatan ortodontik

Etiologi

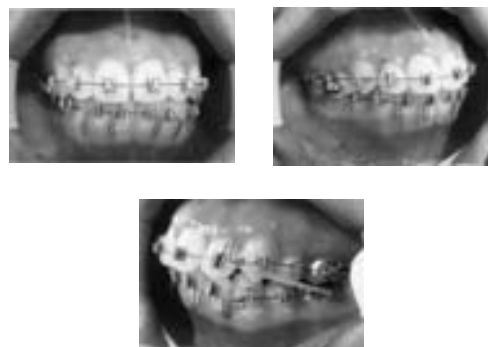
Pada kasus ini pasien mengalami maloklusi Angle Kelas II divisi 1 tipe dentoskeletal dengan *palatal bite*, kemungkinan disebabkan oleh susunan gigi anterior sebelum perawatan ortodontik yang protrusif, kemudian diretraksi sehingga relasi vertikal menjadi *deep bite*. Setelah dianalisis dengan analisis Thompson Brodie, *deep bite* tersebut disebabkan oleh supraklusi gigi anterior rahang bawah, dilihat dari gigitan malam pada kontak posterior habis tetapi *deep overbite* belum terkoreksi. *Crowding* pada rahang atas dan bawah kemungkinan disebabkan relaps karena hasil perawatan ortodontik sebelumnya belum stabil. Dilihat dari kondisi saat pasien datang ke RSGM, pasien memiliki relasi skeletal kelas II yang memiliki kecenderungan tinggi untuk relaps.

Tujuan Perawatan

Tujuan perawatan pada pasien ini adalah untuk mengatasi keluhan pasien yang kurang puas dengan hasil perawatan ortodontik sebelumnya, dengan cara mendapatkan *overjet* dan *overbite* yang normal

sehingga diperoleh profil wajah yang lebih baik serta untuk koreksi *crowding* rahang atas dan rahang bawah. Kemajuan Perawatan

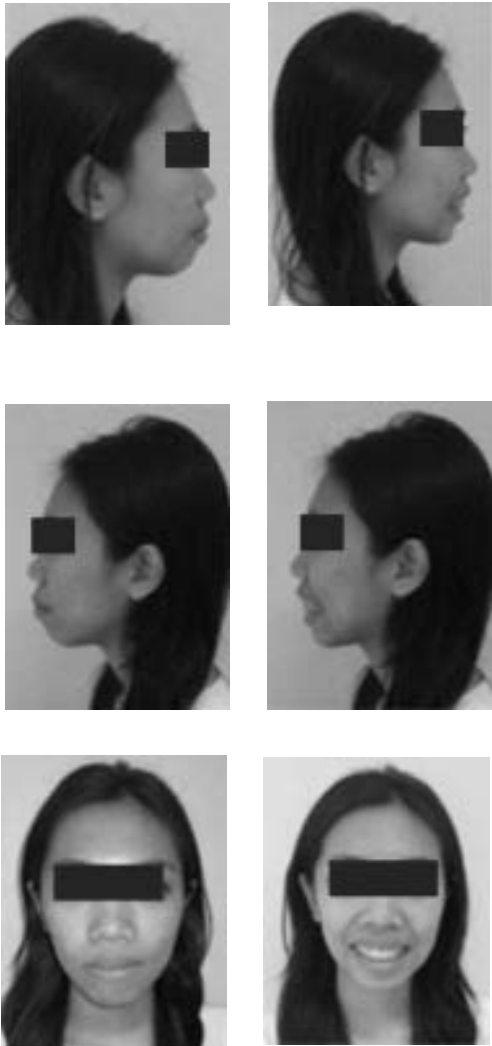
Pada kasus ini perawatan ortodontik dilakukan dengan teknik Begg dalam dua tahap, karena tahap kedua yaitu *space closing* tidak diperlukan. Tahap I dibagi menjadi dua tahap, tahap IA menggunakan *multiloop arch wire* terbuat dari *Australian wire* 0,014" yang dilebarkan ke arah lateral dan dilengkapi dengan *circle hook* di 1 mm mesial braket gigi kaninus, *vertical loop* pada interdental gigi 13-12, 22-23, 33-32, 32-31, 41-42, 42-43, *anchorage bend* sebesar 45° di mesial gigi 16, 26, 36 dan 46 untuk *bite opening*, dan elastik intermaksiler kelas II 5/16" 2 oz pada *circle hook* 13 dan 23 ke *buccal tube* 36 dan 46 (gambar 4). Tahap ini bertujuan untuk *leveling*, *unraveling*, ekspansi lateral, koreksi *overjet* dan *overbite*. Tahap IB bertujuan untuk melanjutkan ekspansi lateral, *general alignment*, *leveling*, retraksi gigi anterior rahang atas dan rahang bawah, pada tahap ini digunakan *plain arch wire Australian wire* 0,016" yang dilebarkan ke arah lateral dan dilengkapi dengan *circle hook* di 1 mm mesial braket gigi kaninus, *anchorage bend* 15° pada 1-2 mm mesial *buccal tube* 16, 26, 36 dan 46, serta elastik intermaksiler kelas II 5/16" 2 oz.



Gambar 4. Foto intra oral pada waktu insersi alat ortodontik

Tahap II tidak perlu diperlukan karena ruang bekas pencabutan sudah tertutup pada perawatan ortodontik sebelumnya, maka langsung dilanjutkan ke tahap III, bertujuan untuk *root paralleling* dan koreksi inklinasi insisivus atas dan bawah menggunakan *plain archwire Australian wire* 0.020" dengan *circle hook* di mesial braket kaninus, *anchor bend* 15° tepat di distal braket 15, 25, 35, 45 sebagai stabilisasi, *uprighting spring* untuk koreksi mesial dan distal *tilting*, *palatal root torque* untuk koreksi inklinasi insisivus maksila, *lingual root torque* untuk koreksi inklinasi insisivus mandibula, dan masih dilengkapi dengan penggunaan elastik intermaksiler kelas II 5/16" 2 oz.

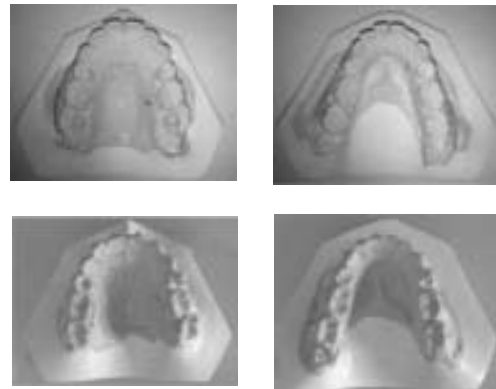
Setelah 12 bulan dirawat, lengkung rahang atas dan bawah sudah melebar, *deep bite* sudah terkoreksi, *overjet* berkurang dari 4,50 mm menjadi 2,60 mm, terjadi perbaikan interdigitasi posterior yang semula *cusps to cusps* menjadi mendekati kelas I. Pasien sudah merasakan perbedaan pada kondisi gigi yang semula dikeluhkan, dan perawatan sampai saat ini masih dilanjutkan.



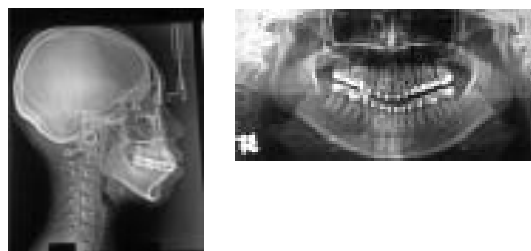
Gambar 5. Foto ekstra oral setelah 12 bulan perawatan



Gambar 6. Foto intra oral setelah 12 bulan perawatan



Gambar 7. Foto perbandingan model studi sebelum perawatan (a) dan setelah 12 bulan perawatan (b)



Gambar 8. Foto sefalometri dan panoramik setelah perawatan ortodontik

Tabel 1. Analisis sefalometri sebelum dan setelah 12 bulan perawatan

Pengukuran	Nilai normal	Sebelum perawatan	Setelah 8 bulan perawatan
Facial angle	82° - 95°	83,5°	83°
Angle of convexity	-8,5° - 10°	+12°	+12°
Bidang A-B	-9° - 0°	-8°	-8°
FMPA	17° - 28°	38°	36°
T Axis	53° - 66°	63°	63°
SNA	82°	82°	82°
SNB	80°	76°	76°
ANB	2°	6°	6°
GoGn - SN	32°	43°	40°
Inter I - I	130°	107°	125°
Sudut I-NA	22°	24°	21°
I - NA (mm)	4mm	8mm	4mm
Sudut I - NB	25°	42,5°	33°
I - NB (mm)	4 mm	13mm	9mm
Occl. Pl. - SN	14°	24°	23°
Occl. Pl. FHP	1,5° - 14,3°	13°	13°
FHP - I superior	105° - 110°	114°	109°
IMPA	81,5° - 97°	105°	93°
Bibir atas dan bawah terhadap S line	Terletak pada S Line	Bibir atas dan bawah didepan S line	Bibir atas dan bawah didepan S line

PEMBAHASAN

Pada saat pasien datang dan dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif, pasien didiagnosis mengalami maloklusi Angle kelas II divisi 1 dengan ciri khas gigi anterior maksila protrusif disertai peningkatan *overjet*, bibir atas relatif pendek dan biasanya hipotonik, *deep incisor overbite* pada regio anterior, dan lengkung rahang atas yang sempit. Pasien mengeluhkan kondisi gigi masih maju walaupun sebelumnya sudah dirawat ortodontik selama tiga tahun. Keadaan ini terjadi karena pasien memiliki relasi skeletal kelas II yang memiliki

kecenderungan untuk relaps.

Pada kasus ini dipilih untuk dilakukan teknik Begg yang memiliki spesifikasi untuk perawatan maloklusi Angle kelas II divisi 1, diharapkan dengan penggunaan teknik Begg keluhan utama pasien dapat lebih cepat terkoreksi. Setelah 12 bulan dirawat sudah terjadi perbaikan dari keluhan utama pasien, gigi atas tampak lebih mundur dari sebelumnya, serta dari pemeriksaan objektif tampak adanya koreksi *deep bite*, pengurangan *overjet* dari 4,50 mm menjadi 2,60 mm, lengkung rahang atas dan bawah menjadi lebih baik. Penggunaan elastik intermaksiler kelas II 5/16" 2 oz juga mampu memperbaiki interdigitasi posterior yang semula *cusp to cusp bite* menjadi mendekati relasi molar kelas I. *Crowding* pada gigi anterior rahang bawah belum terkoreksi sempurna karena kurang ruang, sehingga ekspansi rahang masih harus dilanjutkan. Perawatan masih berjalan sampai saat ini.

SIMPULAN

Perawatan ortodontik ulang menggunakan teknik Begg ternyata dapat mengatasi keluhan pasien yang sebelumnya sudah pernah dirawat dengan *Straight Wire Appliance* (SWA) selama 3 tahun namun mengalami relaps karena ketidakstabilan hasil perawatan pada kasus dengan relasi skeletal kelas II.

DAFTAR PUSTAKA

1. Betty Chien – Jung Pai, Chiung-Shing Huang. Long-Term Stability after Orthodontic Treatment : Literature Review. *J Taiwan Assoc Orthod* 2005; 17(2) : 29-34
2. Blake M, Garvey MT. Rationale for Retention Following Orthodontic Treatment. *J Can Dent Assoc*; 1998; 64: 640-3
3. Alam, MK. *A to Z Orthodontics : Retention and Relapse*. PPSP Publications, Kelantan. 2012; 21:13
4. Erdinc AE, Nanda RS, Isiksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 129(6):775-84
5. Bondemark L, Holm AK, Hansen K. Long Term Stability after Orthodontic Treatment Remains Inconclusive. *Evidence-Based Dentistry*. 2007; 8: 5-6
6. Begg PR, Kesling PC. *Begg Orthodontic Theory and Technique*, 3rd ed, W.B. Saunders Company, Philadelphia 1977: 87-89, 192-93, 411-16
7. Aslam A, Naeem A, Jan H, et al. Prevalence of Class II Malocclusion in Pakistani Sample – A Study. *Pak Oral Dent J*. 2010; 30(1): 96-100
8. Bhalajhi SI, 2004, *Orthodontics : The Art and Science*, 3rd edition, Arya (MEDI) Publishing House, New Delhi. 2004:63-80, 143-60, 320-23
9. Cadman AR, A Vade Mecum for The Begg Technique: Technical Principles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1975; 67(5) : 477-512
10. Fletcher GGT. *The Begg Appliance and Technique*, John Wright and Sons, Ltd, Bristol. 1981: 38-48



SEVERE CROWDING TREATMENT IN CLASS II MALOCCLUSION WITH FOUR FIRST MOLARS EXTRACTION AND SECOND MOLARS INVOLVEMENT (Case Report)

Poetry Testya*, Endah Mardiaty**

* Orthodontic Resident, Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Indonesia

** Lecturer, Department of Orthodontics Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Indonesia

ABSTRACT

Background: Treatment of class II malocclusion with severe crowding in upper and lower arch requires teeth extraction. The selection of the extracted tooth can be considered the condition of the teeth. The extraction of first molars because of severe caries can provide spaces but reduce required anchorages. **Objectives:** This article provides information on the case class II malocclusion with severe crowding and four first molars extraction which was treated by fixed appliance to correct the crowding and improved facial profile. **Case management:** A 15 years old female patient came with dentoskeletal class II malocclusion, severe crowding and severe caries in lower and upper first molars. The extraction of four first molars was followed by leveling and aligning, distalizing of premolars and canines, reducing protrusion and improving facial profile. Anchorages was improved by involving the second molars in treatment plan. **Result:** Treatment progress showed correction of severe crowding. **Conclusion:** Class II malocclusion with severe crowding and lost four first molars can be treated with involving the second molars to improve the anchorages.

Key words: Class II malocclusion, severe crowding, molar extraction.

PENDAHULUAN

Gigi berjejal dapat terjadi apabila lengkung rahang lebih kecil dari jumlah lengkung gigi. Gigi berjejal parah dapat menyebabkan tulang menjadi tipis dan gusi turun, dan pasien dengan gigi berjejal parah lebih rentan terkena penyakit periodontal karena kondisi gigi geligi yang sulit untuk dibersihkan. Konsekuensi lain dapat berupa kesulitan mengunyah dan penampilan yang kurang menarik.^{1,2}

Pasien dengan kondisi maloklusi kelas II dengan gigi berjejal parah pada rahang atas dan rahang bawah membutuhkan pencabutan gigi dalam rencana perawatan ortodonti. Kualitas dan prognosis gigi harus dipertimbangkan secara cermat. Keputusan mencabut atau tidak mencabut gigi dalam merencanakan perawatan ortodonti mempertimbangkan banyak faktor termasuk gigi berjejal, overjet yang besar, lebar lengkung rahang, kurva Spee, kebutuhan penjangkaran dan faktor estetik.³

Molar pertama permanen adalah gigi permanen yang pertama erupsi di dalam mulut. Morfologi fisur yang dalam menjadi predisposisi untuk terjadinya karies dan penyikatan gigi yang buruk dikombinasi dengan asupan gula yang tinggi menghasilkan karies pada gigi. Restorasi atau karies yang besar pada molar pertama dapat dijadikan pertimbangan untuk pencabutan dibandingkan gigi lain yang tidak karies. Pencabutan gigi molar membutuhkan rencana yang hati-hati. Waktu yang tepat untuk mencabut gigi molar pertama juga harus

dipertimbangkan. Migrasi ke mesial dari molar kedua dapat menghasilkan ruang yang minimal antara molar kedua dan premolar kedua.^{2,3}

Melibatkan molar kedua adalah metode sederhana untuk meningkatkan penjangkaran dalam praktik ortodonti. Selain sederhana, cara ini lebih efektif dari segi biaya karena tidak membutuhkan alat tambahan.⁴

LAPORAN KASUS

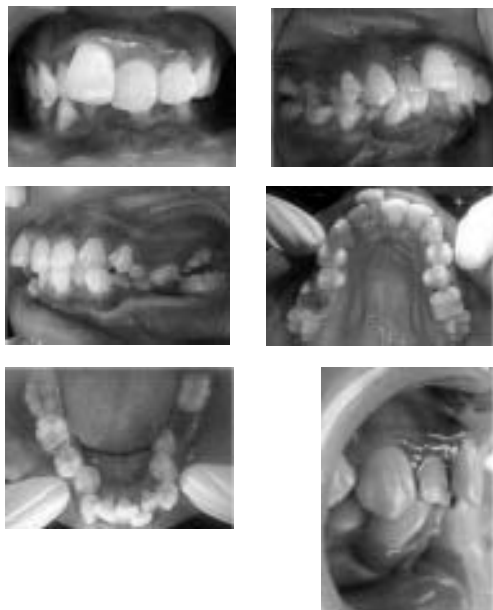
Riwayat Kasus

Seorang anak perempuan berusia 15 tahun datang ke klinik Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran dengan keluhan gigi atas dan bawah tidak rapi dan gigi depan rahang atas terasa maju. Pada pemeriksaan ekstra oral (Gambar 1) tampak tipe wajah sempit, simetris dan profil wajah cembung. Relasi bibir terbuka dan tidak ditemukan adanya kelainan pada TMJ.

Pada pemeriksaan intra oral (Gambar 2) tampak karies pada gigi 16, 12, tambalan pada gigi 26, 46, dan kehilangan gigi 46, overbite dalam, overjet besar, gigitan bersilang gigi 14 terhadap 44 dan 45, gigi berjejal pada rahang atas dan bawah, garis median rahang atas bergeser ke kanan, Pada pemeriksaan rontgenologis foto panoramik (Gambar 3) terdapat karies yang sudah mencapai pulpa pada gigi 16, tidak ada resorpsi akar dan posisi M3 normal.



Gambar 1. Foto Ekstra Oral Pasien Sebelum Perawatan



Gambar 2. Foto Intra Oral Pasien Sebelum Perawatan

Pada analisa model, terlihat hubungan molar kanan kelas 1 Angle sedangkan hubungan molar kiri tidak dapat dinilai karena kehilangan gigi 36, hubungan kaninus kiri dan kanan kelas 2, *overbite* 9mm, *overjet* 8,5mm kanan dan 4mm kiri, garis median rahang atas bergeser 2mm. ALD rahang atas kanan sebesar -8 mm dan kiri sebesar -2,5 mm, sedangkan ALD rahang bawah kanan -6 mm dan kiri +2,5 mm.

Analisis Sefalometri

Analisis sefalogram lateral sebelum perawatan (Gambar 4) menunjukkan pola skeletal kelas II dengan sudut SNA 80° (maksila normal), SNB 73° (mandibula retrognati), dan sudut ANB 6° (kelas II). Jarak insisiv

rahang atas ke NA 8mm (proposisi) sedangkan sudutnya 27° (normal), jarak insisiv rahang bawah ke NB 8mm (proposisi) dan sudutnya 25° (normal), bidang mandibula 27°(normal), sudut konveksitas 17° (profil skeletal cembung), jarak pogonion ke NB 0mm (dagu normal), AO-BO 6mm (kelas II), tinggi wajah bagian bawah lebih pendek dari proporsi seharusnya.



Gambar 3. Foto Panoramik Sebelum Perawatan



Gambar 4. Foto Sefalometri Lateral Sebelum Perawatan

Berikut ini adalah tabel hasil analisis sefalometri sebelum perawatan:

Tabel 1. Analisis Sefalometri Metode Downs Sebelum Perawatan

Pengukuran	Rata-rata	Pasien	Interpretasi kelainan
< Facial°	87,8	92	Normal
< Conv°	0	17*	Cembung
Bdg. A-B°	-4,6	-12*	Max maju mand mundur
Bdg. Mand°	21,9	27	Normal
Sumbu Y°	59,4	63	Normal
Bdg Okl	9,3	6	Normal
I - I°	135,4	120*	Protrusi
I - bdg Okl°	14,5	20	Normal
I - bdg Man°	1,4	0	Normal
I - bdg Apg mm	2,7	13*	Proposisi

Tabel 2. Analisis Sefalometri Metode Steiner Sebelum Perawatan

	Rata-rata	Pasien	Interpretasi kelainan
< SNA°	82	80	Normal
< SNB°	80	73*	Retrognatis
< ANB°	2	6*	Kls II skeletal
I ke NA mm	4	8 mm*	Proposisi
< I ke NA°	22	27	Normal
I ke NB mm	4	8 mm*	Proposisi
< I ke NB°	25	25	Normal
<Pg ke NB mm	2	0*	Retroposisi
< I ke I°	131	120	Normal
< Okl ke SN°	14	21	Normal
<GoGn ke SN°	32	17*	Mandibula antio-clockwise

Tabel 3. Analisis Sefalometri Metode Wits Sebelum Perawatan

	Rata-rata	Pasien	Interpretasi
AO - BO mm	1	6 mm	Kelas II

Tabel 4. Analisis Sefalometri Metode Wendel Wylie Sebelum Perawatan

	Normal	Pasien	Interpretasi
N-ANS : ANS-Me	45% : 55%	46,3% - 53,69%	Tinggi Wajah Bawah

Simpulan Analisis Sefalometri

Maloklusi Skeletal Kelas II disertai profil skel-et al cembung, maksila mundur mandibula maju, protrusi sudut interinsisal, proposisi I-NA dan I-NB dan I-APg, retrognati sudut mandibula terhadap kranial, tinggi wajah bawah pendek.

DIAGNOSIS

Berdasarkan hasil pemeriksaan ekstra oral, intra oral, analisis model studi, dan sefalometri, maka diagnosis pada kasus ini adalah maloklusi dentoskeletal kelas II divisi 1 disertai crowded RA/RB, relasi kaninus kanan dan kiri kelas II, overjet besar (8,5 mm kanan dan 4 mm kiri), profil cembung, retrognati mandibular, overbite dalam (9 mm), kurva spee kiri dalam, pergeseran midline RA ke kanan, maksila mundur mandibula maju, protrusi sudut interinsisal, proposisi I-NA dan I-NB dan I-APg, retrognati sudut mandibula terhadap kranial, tinggi wajah bawah pendek.

ETIOLOGI

Etiologi kasus ini adalah kehilangan gigi 36, retrognati mandibula dan konstiksi rahang atas dan rahang bawah

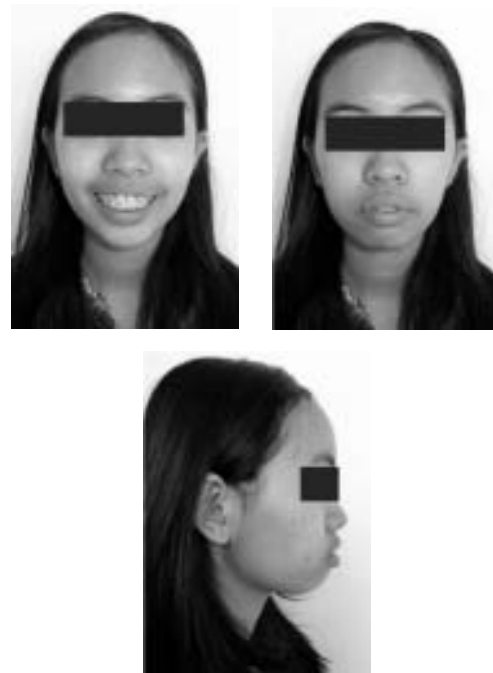
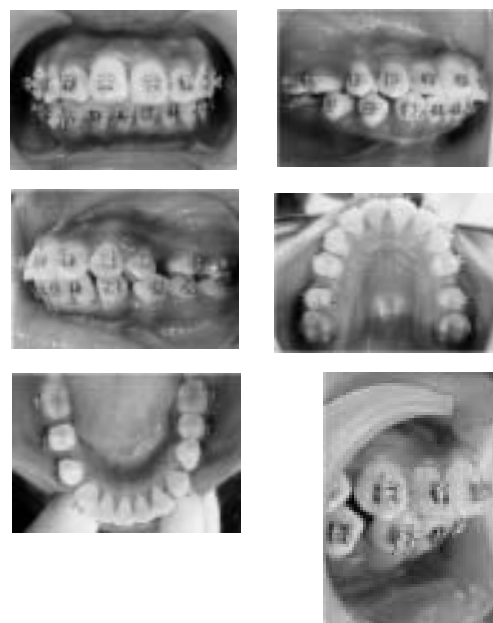
TUJUAN PERAWATAN

Pasien ini telah melewati masa pertumbuhan sehingga dilakukan perawatan kamufase untuk mengkoreksi maloklusi kelas II divisi 1 disertai gigi berjejal parah pada rahang atas dan bawah, dan profil muka cembung akibat protrusi gigi anterior rahang atas.

KEMAJUAN PERAWATAN

Perawatan dilakukan dengan menggunakan alat ortodonti cekat standar edgewise slot 0,018 inch. Setelah pencabutan gigi 16, 26, dan 46, perawatan dimulai dengan tahap *leveling* dan *aligning* pada rahang atas dan rahang bawah menggunakan kawat SS 0,014 inch *multiple loop*. Pada rahang bawah dipasangkan peninggian gigitan pada gigi 37 dan 47 untuk dapat mengoreksi gigi 34 dan 35 yang *linguoversi*. Kawat kemudian diganti dengan SS 0,016 inch *plain arch*, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan kawat SS 0,018 *plain arch*. Setelah *leveling* dan *aligning*, tahap selanjutnya adalah distalisasi gigi premolar kedua, dilanjutkan premolar pertama dan kaninus kanan dan kiri pada rahang atas dan bawah. Perawatan ini melibatkan gigi molar kedua sebagai penjangkar untuk penarikan gigi geligi anterior dengan *bonding buccal*

tube dipasang pada gigi molar kedua yang masih erupsi sebagian. Stop berupa omega loop diletakkan persis di mesial tube bukal dan dilakukan *tie back* untuk mencegah terjadinya *mesial drifting* gigi molar kedua. Tahap selanjutnya adalah koreksi garis median sebesar 2 mm ke regio kiri dengan menggunakan kawat SS Recta 0,016 x 0,022 *plain arch* dilanjutkan penarikan 4 gigi anterior ke distal untuk mengurangi protrusi dan memperbaiki profil. Setelah 14 bulan perawatan, *leveling* dan *alignment* rahang atas telah tercapai, gigi premolar kedua telah didistalisasi, dan pada saat ini sedang dilakukan distalisasi gigi premolar pertama. (Gambar 5 dan 6).

**Gambar 5.** Foto Ekstra Oral Pasien Setelah 14 Bulan Perawatan**Gambar 6.** Foto Intra Oral Pasien Setelah 14 Bulan Perawatan

PEMBAHASAN

Pasien pada laporan kasus ini telah melewati masa pertumbuhan sehingga dilakukan perawatan ortodonti kamufase maloklusi kelas II dentoskeletal. Diagnosa dari pasien ini adalah maloklusi dentoskeletal kelas II divisi 1 disertai crowded RA/RB, relasi kaninus kanan dan kiri kelas II, overjet besar (8,5 mm kanan dan 4 mm kiri), profil cembung, retrognati mandibular, overbite dalam (9 mm), kurva spee kiri dalam, pergeseran midline RA ke kanan, maksila mundur mandibula maju, protrusi sudut interinsisal, proposisi I-NA dan I-NB dan I-APg, retrognati sudut mandibula terhadap kranial, tinggi wajah bawah pendek.

Perawatan diawali dengan pencabutan gigi 16, 26, dan 46, dan dimulai dengan tahap *leveling* dan *aligning* pada rahang atas dan rahang bawah menggunakan kawat SS 0,014 inch *multiple loop*. Pada rahang bawah dipasangkan peninggian gigitan pada gigi 37 dan 47 untuk dapat mengoreksi gigi 34 dan 35 yang *linguoversi*. Kawat dilanjutkan dengan SS 0,016 inch *plain arch*, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan kawat SS 0,018 *plain arch*. Setelah *leveling* dan *aligning*, tahap selanjutnya adalah distalisasi gigi premolar kedua, dilanjutkan premolar pertama dan kaninus kanan dan kiri pada rahang atas dan bawah. Perawatan ini melibatkan gigi molar kedua sebagai penjangkar untuk penarikan gigi geligi anterior dengan *bonding buccal tube* dipasang pada gigi molar kedua yang masih erupsi sebagian. Stop berupa omega loop diletakkan persis di mesial tube bukal dan dilakukan *tie back* untuk mencegah terjadinya *mesial drifting* gigi molar kedua. Tahap selanjutnya adalah koreksi garis median sebesar 2 mm ke regio kiri dengan menggunakan kawat SS Recta 0,016 x 0,022 *plain arch* dilanjutkan penarikan 4 gigi anterior ke distal untuk mengurangi protrusi dan memperbaiki profil. Setelah 14 bulan perawatan, *leveling* dan *alignment* rahang atas telah tercapai, gigi premolar kedua telah didistalisasi, dan pada saat ini sedang dilakukan distalisasi gigi premolar pertama. Pasien dengan kondisi maloklusi kelas II dengan gigi berjejal parah pada rahang atas dan rahang bawah membutuhkan pencabutan gigi dalam rencana perawatan ortodonti.

Dalam kasus ini dilakukan pencabutan pada gigi molar pertama karena kondisi gigi yang sudah karies parah. Pencabutan gigi molar pertama untuk keperluan ortodonti dapat mengurangi penjangkaran yang diperlukan, terutama jika operator membutuhkan penarikan segmen anterior ke posterior untuk mengurangi overjet dan memperbaiki profil. Keterlibatan molar kedua membantu penjangkaran meskipun kondisi molar kedua masih belum erupsi sempurna. Penggunaan stop berupa loop omega dapat dipakai untuk mencegah gigi molar kedua bergerak ke mesial ketika penarikan gigi premolar dan gigi geligi anterior, sehingga tidak terjadi kehilangan penjangkaran dan ruangan bekas pencabutan tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pugaca J, Urtane I, et.al. *The relationship between the severity of malposition of the frontal teeth and periodontal health in age*. Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal 2007; 9(3).
2. Proffit WR et al. *Contemporary Orthodontic 5th ed.*. Missouri: Elsevier. 2013
3. Travess H, Roberts-Harry D, et al. *Extraction in orthodontics*. British Dental Journal 2004; 196, 195-203.
4. Londhe BS, Kumar P, et al. *Efficacy of Second Molar to Achieve Anchorage Control in Maximum Anchorage Cases*. MJAFI 2010; 66: 220-224.



ORTHODONTIC TREATMENT WITH SEGMENTAL MECHANICS IN CLASS II MALOCCLUSION (Case Report)

Vania R.S*, Muslim Yusuf**

*Orthodontic Resident

**Lecturer, Department of Orthodontics

Faculty of Dentistry, University of Sumatera Utara

ABSTRACT

Background: Segmental mechanics consists of multiple wire cross-sections in different segments of the arch. Segmental technique divided into three segments: one segment in the anterior and two segment in the posterior. The advantages of segmental mechanics in comparison with continuous mechanics are a statically determinate force system, relatively constant force, minimal side-effects on the anchorage unit, decreased treatment duration and enhanced esthetics. **Objective:** the objective of this treatment was to correct anterior crowding with highly placed canines, deep overbite and midline shifting. **Case management:** A female aged 13 years came with a complaint of aesthetic problems. Diagnosis showed malocclusion Class II with maxillary prognatism. The patient was treated by using segmental mechanics. **Result:** After 11 months of treatment, most of chief complaint were corrected. **Conclusion:** The segmental mechanics is efficient the treatment of anterior crowding with highly placed canines and deep overbite.

Keywords : segmental mechanics, highly placed canine, Class II malocclusion

PENDAHULUAN

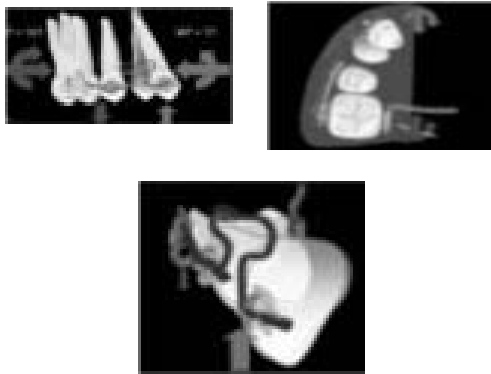
Ortodontis harus dapat mengenali, mendiagnosa, dan merawat kasus maloklusi Klas II untuk memperoleh hasil perawatan yang optimal. Perawatan ortodonti maloklusi Klas II membutuhkan rencana perawatan yang cermat dan tepat, meliputi pertimbangan estetika, oklusi, dan fungsional. Saat ini, terjadi peningkatan jumlah orang dewasa yang membutuhkan perawatan ortodontik dan menuntut perawatan yang berkualitas tinggi dalam waktu singkat, efisien serta biaya yang relatif terjangkau.^{1,2} Ortodontis menyadari bahwa umumnya pasien yang datang untuk perawatan ortodonti bertujuan untuk memperbaiki estetis wajah.³ Perawatan maloklusi Klas II disertai dengan gigi crowding anterior dan gigi kaninus ektopik jika dirawat dengan teknik konvensional atau *continuous wire* akan mengalami kesulitan untuk pengontrolan atau kesulitan menghindari terjadinya flaring, pergerakan mesial gigi anterior, biasanya hal ini tidak diinginkan. Penggunaan teknik segmental dalam menangani kasus ini dapat memperoleh hasil perawatan yang memuaskan.⁴ Teknik segmental pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Charles Burstone pada tahun 1962. Teknik ini terbagi atas tiga segmen yaitu satu segmen pada bagian anterior dan 2 segmen pada bagian posterior. Pada umumnya teknik segmental dilakukan pada kasus pencabutan, gigi yang biasanya dilakukan pencabutan adalah gigi premolar pertama. Perawatan ortodonti dengan pencabutan gigi premolar pertama memiliki keuntungan antara lain dapat memperoleh perbaikan estetis, fungsional, dan

hasil perawatan yang stabil.^{5,6} Keuntungan teknik segmental dibandingkan dengan teknik konvensional atau *continuous wire* adalah sistem gaya yang statis, gaya relatif konstan, efek samping yang minimal pada elemen penjangkar, masa perawatan relatif lebih singkat dan estetis yang lebih baik. Pergerakan gigi lebih terkontrol pada teknik segmental dibandingkan dengan teknik konvensional.^{4,5}

Berbagai macam desain loop teknik segmental dapat mengoreksi gigi kaninus yang ektopik dan mendistalisasi gigi kaninus setelah dilakukan pencabutan gigi premolar pertama. Dalam hal ini, gaya dapat diaplikasikan langsung pada gigi kaninus yang ektopik dan penjangkaran pada gigi posterior dapat terkontrol, sehingga pergerakan gigi yang diinginkan dapat tercapai.^{7,8,9}

Pada kasus pencabutan gigi premolar pertama, teknik segmental memiliki dua metode yaitu pertama dengan distalisasi kaninus ke ruang pencabutan dan kemudian retraksi gigi insisivus. Metode kedua yaitu dengan *en masse retraction* gigi kaninus beserta gigi insisivus ke ruang pencabutan. Teknik segmental dapat meminimalkan pergerakan gigi posterior ke depan, atau disebut juga sebagai *maximum anchorage*. Teknik segmental pada awalnya pemasangan bracket hanya gigi-gigi posterior dan gigi kaninus kemudian pemasangan bracket gigi-gigi anterior, *leveling* dan *aligning*, lalu dilakukan retraksi. Dalam metode ini, koreksi crowding gigi anterior rahang atas dan bawah dapat terjadi tanpa adanya pergerakan gigi ke anterior atau proklinasi gigi

anterior atas dan bawah.^{5,10}



Gambar 1. Teknik segmental⁸

LAPORAN KASUS

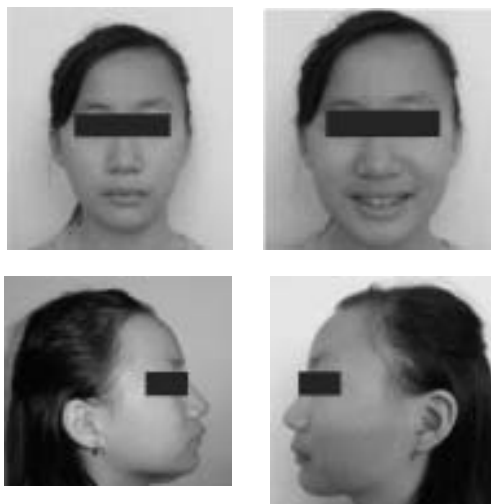
Riwayat Kasus

Seorang pasien perempuan berusia 13 tahun datang ke Klinik Ortodontik Fakultas Kedokteran Gigi USU dengan keluhan utama estetika. Keadaan umum pasien baik dan belum pernah memperoleh perawatan ortodonti.

DIAGNOSIS

Pada pemeriksaan ekstra oral terlihat profil cembung, wajah simetris, proporsi wajah normal, dan bibir kompeten (Gambar 2). Pada Pemeriksaan intra oral, ditemukan gigi berjejal, gigi kaninus ektopik pada maksila, deep bite, agenesis gigi 35 dan 45 dan gigi molar ketiga belum erupsi. Kebersihan gigi pasien baik, tinggi palatum dalam, jaringan mukosa mulut dan lidah normal (Gambar 3).

Analisa model menunjukkan bentuk lengkung gigi maksila dan mandibula oval. Diskrepansi lengkung maksila -13,5 mm. Pergeseran garis median dental 1,5 mm ke kiri, relasi molar kanan dan kiri Klas I dan kaninus kanan dan kiri Klas II 1 P.



Gambar 2. Foto wajah dan profil sebelum perawatan ortodonti



Gambar 3. Foto intraoral sebelum perawatan ortodonti.

Pemeriksaan Lanjutan

Radiografi panoramik menunjukkan agenesis gigi 35 dan 45, gigi molar ketiga belum erupsi dan tidak terlihat tanda-tanda patologis pada tulang.

Analisa sefalometri lateral menunjukkan relasi skeletal Klas II disertai prognati maksila ($ANB = 5^\circ$, $SNA = 85^\circ$, $SNB = 80^\circ$), konveksitas wajah normal ($NaPog = 12^\circ$), rotasi mandibula normal ($MP:SN = 37^\circ$), pola pertumbuhan normal ($NSGn = 68^\circ$), inklinasi insisivus atas proklinasi ($I : SN = 104^\circ$), inklinasi insisivus bawah proklinasi ($I : MP = 95^\circ$), kedudukan bibir atas 1 mm di belakang garis estetik dan bibir bawah 2 mm di depan garis estetik, (Gambar 4)



Gambar 4. Foto sefalometri dan panoramik sebelum perawatan ortodonti

Etiologi

Pada laporan kasus ini, etiologi gigi kaninus ektopik disebabkan oleh persistensi gigi 63 dan crowding gigi geligi rahang atas. Crowding rahang atas disebabkan diskrepansi ukuran mesiodistal gigi geligi dengan lengkung gigi rahang atas. Klas II skeletal disebabkan oleh prognati maksila

Tujuan Perawatan

Tujuan perawatan pada kasus ini adalah mengoreksi overjet, gigi berjejal pada maksila, gigi kaninus ektopik maksila, deep bite dan deviasi midline gigi maksila 1,5 mm ke kiri.

Perawatan dimulai dengan pemasangan braket *edgewise* standar dengan slot .018 inci, sistem *edgewise* dengan teknik segmental molar *band* pada gigi 17, 27, 36 dan 46. Untuk tahap awal dilakukan pencabutan gigi 14 dan 24 pada rahang atas. *Leveling* dan *aligning* dengan *segmental wire* untuk rahang atas digunakan .016 inci *SS multiloop* pada gigi 13-16 dan 23-26 dan untuk rahang bawah digunakan .016 inci *SS multiloop* pada gigi 35-45. Untuk koreksi gigi 23 yang ektopik, digunakan T loop asimetri. Perawatan dilanjutkan dengan .016 inci *SS plain, stop* pada mandibula dan pada maksila. Kemudian dilakukan, distalisasi gigi 13 dan 23 dengan power chain sampai hubungan kaninus Klas I dengan *segmental wire* .016 x .022 inci *SS*, ligasi gigi 15-17. Kemudian perawatan dilanjutkan dengan .016 x .022 inci *SS plain, stop* pada mandibula dan pada maksila. Pada maksila dilakukan retraksi anterior dengan *closed helical loop* .016 x .022 inci *SS*, ligasi gigi 13,15,16,17 dan 23,25,26,27 dan dilanjutkan dengan *artistic positioning* dengan pemakaian .017 x .025 inci *SS* pada maksila dan mandibula.



Gambar 5. Teknik segmental pada bagian posterior

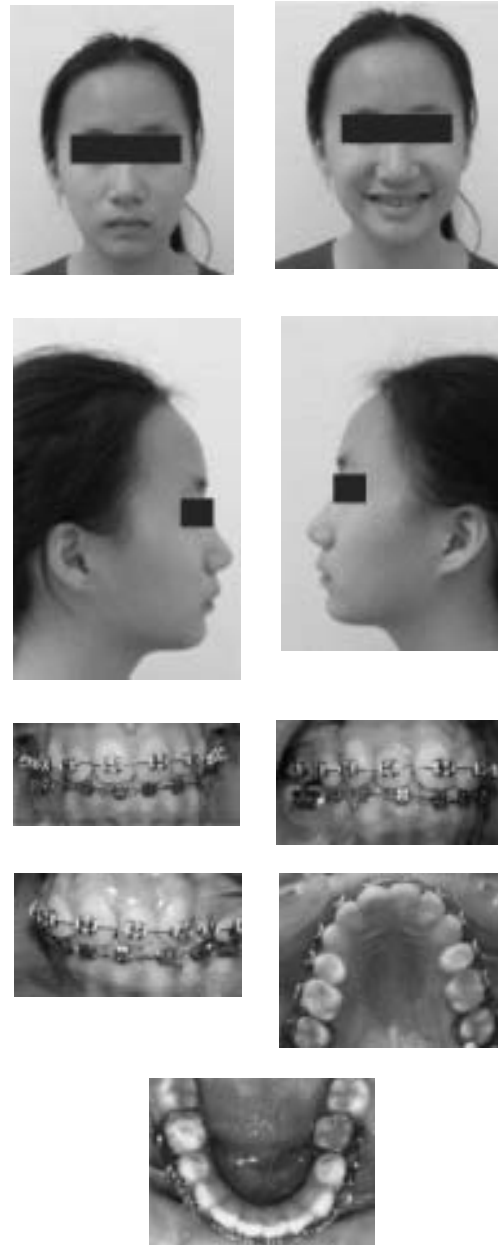
Kemajuan Perawatan

Setelah 11 bulan, kemajuan perawatan menunjukkan bahwa anterior crowding dengan gigi kaninus yang ektopik, overbite yang dalam, overjet dan deviasi midline gigi maksila terkoreksi.(gambar 6).

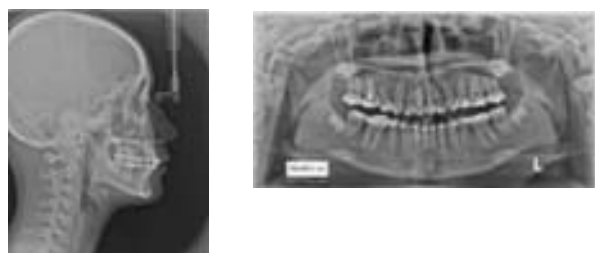
Hasil Perawatan

Setelah 11 bulan, kemajuan perawatan menunjukkan bahwa anterior crowding dengan gigi kaninus yang ektopik, overbite yang dalam, overjet dan deviasi midline gigi maksila terkoreksi. Posisi insisivus maksila dan mandibula menjadi harmonis dengan tercapainya overjet 2 mm. Relasi kaninus menjadi Klas I dan relasi molar

menjadi Klas I. Perawatan ini masih menggunakan *fixed appliances* untuk memperoleh interdigitasi yang baik. Dari analisa sefalometri terlihat penurunan sudut SNA sebesar 1°, penurunan pada sudut ANB sebesar 1°, penurunan sudut NAPog menjadi 8°, penurunan inklinasi insisivus atas menjadi 100°. (Tabel 1).



Gambar 6. Foto wajah, profil dan intra oral setelah perawatan



Gambar 7. Foto sefalometri dan panoramik setelah perawatan

Tabel 1. Analisis sefalometri pasien sebelum dan setelah perawatan

Jenis pengukuran	Rata-rata	SD St.Dev	Pasien sebelum perawatan	Pasien setelah 11 bulan perawatan
Skeletal				
SNA°	82	±2	85°	84°
SNB°	80	±2	80°	80°
ANB°	2	±2	5°	4°
NAPog°	0	-8,5 s/d 10	12°	8°
MP : SN	32	±5	37°	32°
NSGn° (sumbu Y)	65	±3	68°	68°
Pog : NB mm	2	±1	2 mm	2 mm
SGo : Nme%	68	±4	68,9%	68,9%
Dental				
I : I	131	130 - 150,5	135	132
I : SN°	102	±2	104	100
I : MP°	101	±3	95	100
I : Apog mm	9	+1 s/d 5	7 mm	5 mm
I : NB mm	4	3	6 mm	7 mm
Jaringan Lunak				
Bidang E : LS mm	1	2	1 mm	2 mm
Bidang E : LI mm	3	2	2 mm	2 mm

PEMBAHASAN

Seorang pasien perempuan berusia 13 tahun datang ke Klinik Ortodontik Fakultas Kedokteran Gigi USU dengan keluhan utama estetika. Dalam laporan kasus ini pasien dirawat dengan menggunakan teknik segmental. Tujuan dari perawatan ini adalah mengoreksi crowding anterior dengan gigi kaninus yang ektopik maksila, overbite yang dalam, overjet dan deviasi midline gigi maksila.

Teknik segmental terdiri dari *multiple wire cross-sections* pada segmen yang berbeda dalam lengkung rahang. Teknik segmental terbagi atas tiga segmen yaitu satu segmen pada bagian anterior dan 2 segmen pada bagian posterior. Pada umumnya teknik segmental dilakukan pada kasus pencabutan, gigi yang biasanya dilakukan pencabutan adalah gigi premolar pertama.

Setelah 11 bulan, kemajuan perawatan menunjukkan bahwa anterior crowding dengan gigi kaninus yang ektopik, overbite yang dalam, overjet dan deviasi midline gigi maksila terkoreksi. Posisi insisivus maksila dan mandibula menjadi harmonis dengan tercapainya overjet 2 mm. Relasi kaninus menjadi Klas I dan relasi molar menjadi Klas I. Perawatan ini masih menggunakan *fixed appliances* untuk memperoleh interdigitasi yang baik.

SIMPULAN

Dalam laporan kasus ini pasien dirawat dengan menggunakan teknik segmental, memberikan hasil yang memuaskan pada pasien. Crowding anterior dengan gigi kaninus yang ektopik, deep bite, overjet dan deviasi midline gigi maksila terkoreksi. Posisi insisivus maksila dan mandibula menjadi harmonis dengan tercapainya overbite dan overjet 2 mm. Perawatan ini masih dilanjutkan dengan memperoleh interdigitasi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Sood S. Treatment of Class II division 1 malocclusion in non growing patient. *Virtual J Orthod.* 2010;1:1-8
- Janson G, Barros S, Freitas M, Henriques J, Pinzan A. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and nonextraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:490-8
- Ali M, Hossain Z. Successful orthodontic treatment of class II malocclusion in a non growing patient: a case report. *Bangladesh J Orthod and Dentofacial Orthop.* 2012;2:41-5
- Halkati MB, Shahid DM. Approach To Orthodontic Efficiency-True Intrusion And Decrowding: a case report. *JDOB.* 2011;1:24-7
- Caldas SG, Ribeiro AA, Simplicio H, Machado AW. Segmented arch or continuous arch technique? A rational approach. *Dental Press J Orthod.* 2014;19(2):126-41
- Felicita AS. The segmental mechanics - An efficient method to reduce treatment duration in severely crowded cases. *Virtual J Orthod.* 2015;15(4):10-19
- Lim D, Manandhar P, Basukala DL. Management of highly placed canine with multi-loop. *Orthod J Nepal.* 2013;3(2):44-5
- Martins RP, Buschang PH, Gandini LG. Group A T-loop for differential moment mechanics: An implant study. *Am J Orthod Dentofacial Orthopedics.* 2009;1:183-9
- Chang FHF, Hsieh WH, Chen YJ, Yao CC, Chen KC. A segmented T spring for canine retraction-case report. *Chin Dent J.* 2001;20:131-9
- Burstone CJ. The mechanics of the segmented arch techniques. *Indiana J.* 1966;36(2):99-120



CORRELATION BETWEEN CRANIAL BASE ANGLE AND ANTEROPOSTERIOR POSITION OF JAWS (Research)

Alvina Mudyandari*, Achmad Sjafei**, Jusuf Sjamsudin**

*Orthodontic Resident

**Lecturer, Orthodontic Departement

Faculty of Dentistry, University of Airlangga

ABSTRACT

Objective: Face shape is depending on the shape and size of the cranial base. The growth of the cranial base affects face's growth, including the jaws. The purpose is to study the correlation between cranial base angle with antero-posterior maxilla and mandible position and to evaluate the mean value for cranial base angle with a Class I, II, and III skeletal relations. **Materials and Methods:** The sample was 56 cephalometric radiographs. Samples were taken selectively based on malocclusion class. Twenty samples were Class 1, twenty samples were Class 2 Division 1, and sixteen samples were Class 3. The samples were selected at the age of 18 years and above, complete teeth except third molars, Deutero Malay race, no genetic diseases, and never performed orthodontic treatment. **Results:** Pearson correlation test showed there are significant correlation between the cranial base angles with SNA angles and SNB angle.,the correlation are negative. When the cranial base angle is larger, SNA and SNB angle are smaller (maxilla and mandible position are more retrusive), otherwise if cranial base angle is smaller, SNA and SNB angle are larger (maxilla and mandible position are more protrusive. **Conclusion:** There is a significant correlation between the cranial base angle with maxillary and mandibular anteroposterior position. The correlation is negative. When the cranial base angle is larger, SNA and SNB angle are smaller (maxillary and mandibular position are more retrusive), otherwise if cranial base angle is smaller, SNA and SNB angle are larger (maxillary and mandibular position are more protrusive).

Keywords: Cephalometric,cranial base angle, maxilla position, mandible position.

PENDAHULUAN

Basis kranial merupakan struktur penting dalam pertumbuhan kraniofasial.^{1,2} Basis kranial adalah struktur paling stabil dibandingkan struktur-struktur lain pada kerangka kraniofasial dan sedikit pengaruh eksternal yang bisa mempengaruhinya.³ Pertumbuhan dan perkembangan basis kranial ditentukan secara genetika, tidak perlu rangsangan lain dan tidak dapat dipengaruhi oleh kekuatan ortodontik atau ortopedi.⁴

Basis kranial dibentuk oleh beberapa tulang di antaranya *pars basilaris os occipitale*, *os sphenoidale*, *pars petrosa os temporale*, dan *os ethmoidale*.⁵ Tulang-tulang ini dihubungkan dengan *synchondrosis sphe-no-oksipital*,⁶ *Synchondrosis sphe-no-oksipital* berfungsi sebagai titik pertumbuhan basis kranial selama masa kanak-kanak dan selanjutnya basis kranial akan berkembang sampai seseorang berusia 15 tahun.⁷

Basis kranial adalah tempat berkembangnya wajah.⁸ Bentuk wajah tergantung pada bentuk dan ukuran basis kranial.⁹ Wajah dibagi menjadi tiga bagian. Sepertiga bagian atas wajah didominasi komposisi neurocranial dengan tulang frontal sebagai komponen utama pembentukan dahi. Sepertiga bagian tengah wajah dibentuk oleh berbagai macam struktur, yaitu terdiri sebagian oleh basis kranial, tulang maksila, dan

tulang intramembran lainnya. Sepertiga bagian wajah bawah dibentuk oleh tulang mandibula. Pertumbuhan basis kranial mempengaruhi pertumbuhan wajah, termasuk rahang yaitu maksila dan mandibula.^{2,3} Pertumbuhan maksila dan mandibula salah satunya dipengaruhi juga oleh pertumbuhan basis kranial.¹⁰

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sudut basis kranial mempengaruhi posisi maksila dan posisi mandibula. Sampel penelitian ini adalah 56 sampel yang dibagi dalam 3 kelompok sampel yaitu 20 sampel pada maloklusi kelas 1 *skeletal jaw relationship* (sudut ANB 2°-4°) dan kelas 1 *dental occlusion*, 20 sampel pada maloklusi kelas 2 *skeletal jaw relationship* (sudut ANB <4°) dan kelas 2 *dental occlusion* dengan protrusi lebih dari 4 mm, dan 16 sampel pada maloklusi kelas 3 *skeletal jaw relationship* (sudut ANB >2°) dan kelas 3 *dental occlusion* sebelum perawatan ortodonti. Sampel dipilih pada usia 18 tahun ke atas pria dan wanita dari ras Asia Deutero Melayu dan tidak ada kelainan genetik. Uji statistika yang digunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, dan *Paired T-Test*.

Identifikasi variabel penelitian, yang termasuk dalam variabel tergantung adalah posisi maksila dan

mandibula dan variabel bebas adalah besar sudut basis kranial.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan terhadap sampel berupa foto sefalometri pasien sebelum perawatan ortodonti cekat pada maloklusi kelas I, kelas II divisi 1, dan kelas III Angle. Parameter foto pasien sefalometri terdiri dari: sudut basis kranial (NSBa dan NSAr), posisi maksila (SNA), dan posisi mandibula (SNB).

Hasil uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* pada nilai sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada kelas I mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan distribusi data normal selanjutnya dilakukan uji statistik *Pearson correlations*.

Tabel 1. Uji *Pearson correlation* Sudut Basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA dan SNB pada maloklusi kelas I

N = 20	Sudut NSBa	Sudut NSAr
SNA	r = -0,500 p = 0,025	r = -0,479 p = 0,033
SNB	r = -0,591 p = 0,006 x = 131,3°	r = -0,639 p = 0,002 x = 124,65°

Keterangan : r = koefisien korelasi
p = kemaknaan
x = rata-rata

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada kelas I diperoleh nilai signifikansi : 0,025 dan 0,033 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut NSBa dan NSAr dengan sudut SNA. Koefisien korelasi menunjukkan nilai: -0,500 dan -0,479 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya sedang. Semakin besar sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin kecil sudut SNA (semakin retrusi maksila), dan semakin kecil sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin besar sudut SNA (semakin protrusi maksila).

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNB pada kelas I diperoleh nilai signifikansi : 0,006 dan 0,002 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNB. Koefisien korelasi menunjukkan nilai: -0,591 dan -0,639 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya kuat. Semakin besar sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin kecil sudut SNB (semakin retrusi mandibula), dan semakin kecil sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin besar sudut SNB (semakin protrusi mandibula).

Hasil uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* pada nilai sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada kelas II divisi 1 mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan distribusi data normal selanjutnya dilakukan uji statistik *Pearson correlations*.

Tabel 2. Uji *Pearson correlation* Sudut Basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA dan SNB pada maloklusi kelas II divisi 1.

N = 20	Sudut NSBa	Sudut NSAr
SNA	r = -0,609 p = 0,025	r = -0,488 p = 0,033
SNB	r = -0,685 p = 0,006 x = 133,7°	r = -0,542 p = 0,002 x = 127°

Keterangan : r = koefisien korelasi
p = kemaknaan
x = rata-rata

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada kelas II divisi 1 diperoleh nilai signifikansi : 0,029 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut basis kranial NSAr dengan posisi maksila (yang diwakili sudut SNA). Koefisien korelasi menunjukkan nilai: -0,488 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya sedang. Semakin besar sudut basis kranial NSAr semakin kecil sudut SNA (semakin retrusi maksila), dan semakin kecil sudut basis kranial NSAr semakin besar sudut SNA (semakin protrusi maksila).

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNB pada kelas II divisi 1 diperoleh nilai signifikansi : 0,001 dan 0,014 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan posisi mandibula (yang diwakili sudut SNB). Koefisien korelasi menunjukkan nilai: -0,685 dan -0,542 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya kuat. Semakin besar sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin kecil sudut SNB (semakin retrusi mandibula), dan semakin kecil sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin besar sudut SNB (semakin protrusi mandibula).

Hasil uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* pada nilai sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada maloklusi kelas III mempunyai nilai $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan distribusi data normal selanjutnya dilakukan uji statistik *Pearson correlations*.

Tabel 3. Uji *Pearson correlation* Sudut Basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA dan SNB pada maloklusi kelas III.

N = 16	Sudut NSBa	Sudut NSAr
SNA	r = -0,552 p = 0,027	r = -0,509 p = 0,044
SNB	r = -0,680 p = 0,004 x = 129,53°	r = -0,515 p = 0,041 x = 122,15°

Keterangan : r = koefisien korelasi
p = kemaknaan
x = rata-rata

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNA pada kelas

III diperoleh nilai signifikansi : 0,027 dan 0,044 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut NSBa dan NSAr dengan sudut SNA. Koefisien korelasi menunjukkan nilai: -0,552 dan -0,509 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya sedang. Semakin besar sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin kecil sudut SNA (semakin retrusi maksila), dan semakin kecil sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin semakin besar sudut SNA (semakin protrusi maksila).

Hasil uji *Pearson correlation* sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNB pada kelas III diperoleh nilai signifikansi : 0,004 dan 0,041 yang berarti ada hubungan yang bermakna antara sudut basis kranial NSBa dan NSAr dengan sudut SNB. Koefisien korelasi menunjukkan nilai:-0,680 dan -0,515 yang berarti ada hubungan negatif yang sifatnya kuat. Semakin besar sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin kecil sudut SNB (semakin retrusi mandibula), dan semakin kecil sudut basis kranial NSBa dan NSAr semakin semakin besar sudut SNB (semakin protrusi mandibula). Rata-rata sudut basis kranial yang paling besar di antara semua klas maloklusi ada pada kelas II divisi 1 yaitu sudut NSBa sebesar 133,7° dan sudut NSAr sebesar 127°. Sudut basis kranial yang paling kecil ada pada pada klas III yaitu sudut NSBa sebesar 129,3° dan sudut NSAr sebesar 122,15°. Sedangkan pada klas I sudut NSBa sebesar 131,1° dan sudut NSAr sebesar 124,65°.

PEMBAHASAN

Penelitian tentang hubungan sudut basis kranial (SNBa dan SNAr) dengan posisi maksila (SNA) dan mandibula (SNB) pada kelas I, kelas II divisi 1, serta kelas III menunjukkan hubungan yang bermakna. Koefisien korelasi menunjukkan nilai negatif yang berarti menunjukkan hubungan yang berbanding terbalik. Semakin besar sudut basis kranial, semakin kecil sudut SNA dan SNB (semakin retrusi maksila dan mandibula), dan sebaliknya semakin kecil sudut basis kranial, semakin besar sudut SNA dan SNB (semakin protrusi maksila dan mandibula).

Penelitian di atas sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa semakin besar sudut basis kranial, semakin kecil sudut SNA dan SNB. Semakin kecil sudut basis kranial, semakin besar sudut SNA dan SNB^{11,12,13,14}. Sementara lainnya menyatakan ada hubungan antara sudut basis kranial (NSBa) dengan SNA dan SNB pada kelas I dan II tetapi tidak didapatkan hasil yang signifikan pada kelas III¹⁵. Namun adapula yang menyatakan bahwa hubungan antara sudut basis kranial (NSBa) dengan SNA dan SNB signifikan pada kelas I dan III.¹⁶

Basis kranial mempunyai pengaruh yang penting pada keseluruhan prognatisme wajah dan pembentukan hubungan anteroposterior maksila dan mandibula¹⁷. Peneliti lain juga menyimpulkan bahwa bentuk dan ukuran basis kranial berhubungan dengan panjang wajah, derajat kemiringan maksila, serta prognatisme maksila dan mandibula.¹⁸ Hal ini terbukti

dengan hasil penelitian yang dilakukan peneliti. Berbeda dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa basis kranial tidak berpengaruh pada posisi maksila dan mandibula.¹⁹

Bila sudut basis kranial besar, posisi *basion* maupun *articulare* terletak lebih ke dorsal sehingga arah pertumbuhan mandibula searah dengan jarum jam (*clockwise mandibular rotation*). Bila sudut basis kranial kecil, posisi *basion* maupun *articulare* terletak lebih ke anterior sehingga arah pertumbuhan mandibula berlawanan arah dengan jarum jam (*counter clockwise mandibular rotation*).

Penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata sudut basis kranial (baik NSBa maupun NSAr) yang paling besar ada pada kelas II divisi 1, dan yang paling kecil ada pada kelas III. Sudut basis kranial yang kecil pada kelas III diasumsikan mempengaruhi prognatisme mandibula, dan sudut basis kranial yang besar pada kelas II divisi 1 diasumsikan mempengaruhi posisi mandibula yang retrusif.² Tetapi nilai rata-rata sudut basis kranial (baik NSBa maupun NSAr) antara kelas I, kelas II divisi 1, dan kelas III tidak terlalu besar perbedaannya pada hasil penelitian sehingga pengaruh sudut basis kranial terhadap pembentukan kelas maloklusi juga masih diperdebatkan.

SIMPULAN

1. Ada hubungan yang bermakna antara sudut basis kranial dengan posisi anteroposterior rahang
2. Hubungan yang terjadi bersifat negatif, yaitu bila sudut basis kranial makin besar, sudut SNA dan sudut SNB makin kecil (posisi maksila dan mandibula lebih retrusif), sebaliknya bila sudut basis kranial makin kecil, sudut SNA dan sudut SNB makin besar (posisi maksila dan mandibula lebih protrusif).

DAFTAR PUSTAKA

1. Berger OPDA, Marchioro EM, Rizzato SMD, Lima EMS. Comparative study of linear and angular measures of the cranial base in skeletal Class I and III malocclusion. *Rev Odonto Cienc* 2011;26(2):126-132
2. Fatehulla KS, Khshan JA. The Relationship between cranial base and malocclusion among Kurdish adults in Sulaimani city : A lateral cephalometric study. *J Bagh Coll Dentistry* 2010;22(3):105-110.
3. Moyers RE. *Ortodontia*. 4th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.
4. Andria LM, Leite LP, Prevatte TM, King LB. Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time. *Angle Orthod*. 2004 Jun;74(3):361-366.
5. Mitchell L. *An introduction of Orthodontic*. 3 ed. New York: Oxford University pers. 2014.
6. Putz R, Pabst R. *Sobotta edisi 21*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2000.
7. X nie. Cranial base in craniofacial development : developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. *Acta Odontol Scand* 2005 Jun; 63(3):127-35.
8. Enlow DH. *Crescimento facial*. 3rd ed. Sao Paulo : Artes Medicas. 1993.

9. Silva AA, Carvalho DS, Adimari MRW. Previsão de crescimento : a relação entre a base do crânio e a Classe III de angle. *R Dental Press ortodon Ortop Maxilar* 1997;2: 71-79.
10. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. 2007. *Contemporary Orthodontics* 4th edition. Missouri :Mosby Elsevier.
11. Bhattacharya A, Bhatia A, Patel D, Mehta N, Parekh H, Trivedi R. Evaluation of relationship between cranial base angle and maxillofacial morphology in Indian population : A cephalometric study. 2014.
12. Dhoptkar, A; Bhatia S; Rock P. An Investigation Into the Relationship Between the Cranial Base Angle and Malocclusion. *Angle Orthod* 2002;72:456-463
13. El Batran M, Soliman N, El Wakil Kh. The Relationship Between Cranial Base and Maxillofacial Morphology in Egyptian Children. *Homo*. 2009; 59(4) :297-300.
14. Rak D, Muretic Z, Slaj M.. Relationship between Cranial Base Flexure and Position of the Jaws. *Coll Anthropol* 21 1997; 2:539-547.
15. Chin A, Perry S, Liao C, Yang Y. The relationship between the cranial base and jaw base in A Chinese population. 2013.
16. Berger OPDA, Marchioro EM, Rizzato SMD, Lima EMS. Comparative study of linear and angular measures of the cranial base in skeletal Class I and III malocclusion. *Rev Odonto Cienc* 2011;26(2):126-132
17. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial patterns and an estimate on its growth. *Angle Orthod*. 1957 ; 27(1) :14-37
18. Kasai K, Moro T, Kanazawa E, Iwasawa T. Relationship between cranial base and maxillofacial morphology. *Eur J Orthod*. 1995; 17(5):403-410
19. Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)-Part I :characteristics of size, form, and position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(3) :320-32



MANAGEMENT OF FACIAL ASYMMETRY WITH BILATERAL CROSSBITE USING QUADHELIX, EDGEWISE STANDARD SYSTEM AND ORTHOGNATIC SURGERY (Case Report)

Candra Fitriandy*, Endah Mardianti**, Ekky Surya Soemantri**

*Resident of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Padjajaran University

**Lecture, Department of Orthodontic, Faculty of Dentistry, Padjajaran University

ABSTRACT

Background: Facial asymmetry can be caused by developmental, trauma, congenital, jaw disorder, wrong dental treatment, soft tissue compensation or tilting of head posture, dental malignant and severe facial skeletal imbalance. Crossbite can be caused by developmental, trauma and habit. **Objective :** The purpose of this case report is to treat bilateral crossbite using quadhelix and treating the facial asymmetry with combined treatment using edgewise system and orthognatic surgery. **Case Report:** A male 27 years old complaining with facial asymmetry, difficulty of mastication, bilateral crossbite, clicking, extracted 14 44, anterior crowding and resorption teeth 41,42 and 43. **CASE MANAGEMENT:** The treatment of this case require to multidisiplinary between oral surgeon and ortodontist because this case need to correct dental using edgewise stabdart system and skeletal problem by ortognaty surgery. Correction of bilateral crossbite using quadhelix because of constriction maxilla. After 12 mounth treatment crowding and crossbite has been treated, but facial asymmetry need ortognatyc surgery. Treatment planning for surgery is le fort I for maxilla and BSSO **Result:** Treatment progres showed in bilateral crossbite can be corrected using quadhelix, anterior crowdedwas treated and right now prepare for orthognatic surgery. **Conclusion:** Bilateral crossbite and crowdinghave been corrected by using edgewise system and quadhelix .

Keywords: Facial asymmetry, bilateral crossbite, quadhelix, edgewise standard system and orthognatic surgery

PENDAHULUAN

Seiring kemajuan zaman, kebutuhan dan minat perawatan ortodonti pada saat ini semakin meningkat. Tujuan perawatan ortodontik adalah memperbaiki kesehatan rongga mulut, fungsi rongga mulut dan estetika wajah. Perawatan ortodonti terbagi menjadi alat lepasan dan alat cekat.¹

Asimetri wajah dapat disebabkan oleh gangguan tumbuh kembang wajah secara kongenital, trauma atau lesi tumor. Asimetri bisa meliputi kelainan tulang wajah dan jaringan lunak. Asimetri wajah sering menjadi keluhan utama akibat adanya ketidakseimbangan dalam arah sagital dan vertikal rahang.² Asimetri juga dapat disebabkan pertumbuhan mandibula yang lebih besar, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa asimetri wajah sering terjadi pada sisi kiri dibandingkan sisi kanan pada anak laki-laki usia 6 sampai 9 tahun, namun pada usia 16 tahun sisi kanan akan berkembang lebih besar.³

Pertumbuhan mandibula yang berlebih dapat menyebabkan *crossbite unilateral bahkan bilateral* serta menyebabkan maloklusi yang lain. *Crossbite bilateral* dapat juga disebabkan pertumbuhan maksila yang kurang berkembang atau konstiksi maksilla. Konstiksi maksila dapat disebabkan kebiasaan bernafas melalui mulut dan menghisap ibu jari.¹

Disharmoni hubungan maksilla dan mandibula

dapat menyebabkan masalah pengunyahan dan gangguan pada sendi. Disharmoni dari hubungan tersebut merupakan salah satu indikasi untuk dilakukan bedah ortognati.⁴

LAPORAN KASUS

Riwayat

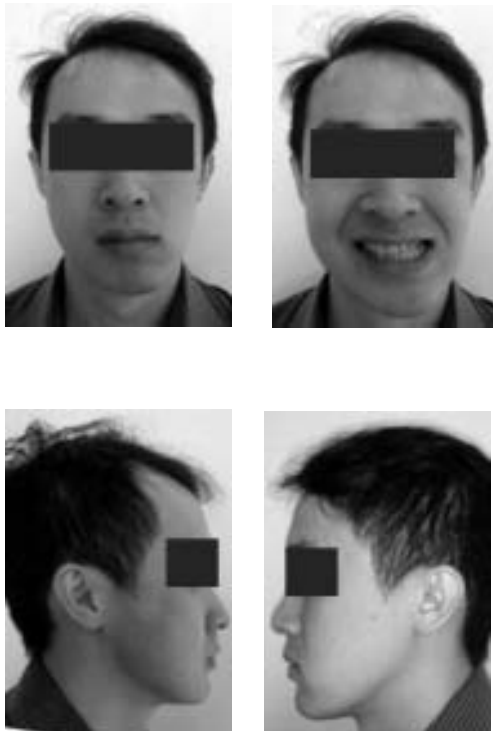
Seorang pria 27 tahun datang ke RSGM FKG Universitas Padjajaran dengan keluhan wajah tidak sama kiri dan kanan, kesulitan mengunyah dan sendi rahang berbunyi. Pasien pernah melakukan perawatan ortodonti di dokter gigi umum dan di lakukan pencabut gigi 14 dan 44 untuk keperluan perawatan. Pasien hanya membawa cetakan gigi sebelum perawatan (gambar 1). Riwayat kesehatan tidak menunjukkan adanya kontraindikasi untuk perawatan ortodonti dan tidak ada penggunaan obat rutin, tidak ada trauma dan tidak ada penyakit sistemik. Pasien memiliki kebiasaan bernafas melalui mulut.



Gambar 1. Model gigi sebelum perawatan: A. Rahang atas, B. Rahang bawah, C. Penampakan depan.

Pemeriksaan ekstraoral (gambar 2) menunjukkan asimetri wajah bawah dengan bergeser kekanan dan rahang bawah bergeser ke kiri dari garis median wajah.

Pemeriksaan intraoral (gambar 3) menunjukkan rahang atas memiliki *crowding* ringan, premolar pertama kanan telah dicabut dan rahang atas mengalami konstiksi. Pada rahang bawah mengalami *crowding* ringan, *crossbite* bilateral dan premolar pertama kanan telah dicabut. Hubungan molar kanan kelas III Angle dan sisi kiri kelas II Angle dengan overjet 2 mm dan overbite 2 mm.



Gambar 2. Foto extra oral



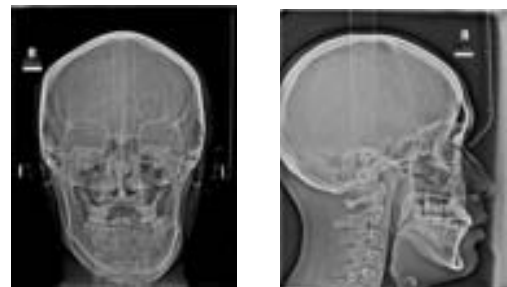
Gambar 3. Foto intraoral

ANALISIS FOTO RONTGEN

Pemeriksaan foto panoramik menunjukkan gigi premolar I maksila dan mandibula tidak ada dan impaksi pada gigi 38. Pada rahang bawah gigi 31,41,42,dan 43 mengalami resopsi akar, namun setelah dilakukan pemeriksaan vitalitas gigi-gigi tersebut masih vital. Sefalometri Postero-Anterior menunjukkan asimetri wajah dan kanthing ke sisi kanan pada kedua rahang (tabel 1).

Tabel 1. Pengukuran sefalometri sebelum

Pengukuran	Nilai Normal	Sebelum Perawatan
Bidang mandibula	17° - 28°	39°
Y axis	53° - 66°	77°
SNA	78° - 86°	86°
SNB	76° - 84°	83°
ANB	2°	3°
Sudut I-NA	15 - 32°	32°
I-NA (mm)	2 - 6	6
Sudut I-NB	15 - 32°	25°
I-NB (mm)	2 - 6	8
Mx : Mx	-	38 : 35
Mx	-	93° : 87°
Go : Go	-	50 : 56
< Go	-	92° : 88°



Gambar 4. Radiografi; A. Sefalometri Postero-Anterior; B. Sefalometri lateral ; C Panoramik

DIAGNOSIS

Maloklusi Kelas I Dentoskeletal disertai *crowding* anterior, *crossbite* bilateral, garis median RA dan RB tidak sesuai, relasi molar dan kaninus kanan kelas III dan kiri kelas II, bidang mandibula *high angle*, sumbu Y *clockwise* I RB proposisi terhadap bidang NB

ETIOLOGI

Asimetri wajah bisa disebabkan oleh pertumbuhan mandibula yang lebih besar pada salah satu sisi bahkan lebih besar daripada maksila ataupun disebabkan oleh perawatan ortodonti sebelumnya. Pada kasus ini tidak menunjukkan adanya faktor genetik. Perbedaan hubungan molar dan resopsi pada insisif bawah dapat disebabkan perawatan ortodonti sebelumnya yang dimungkinkan penarikan satu sisi dengan daya yang besar. *Crossbite* bilateral disebabkan oleh kebiasaan bernafas melalui mulut hal ini ditunjukkan konstriksi maksilla.

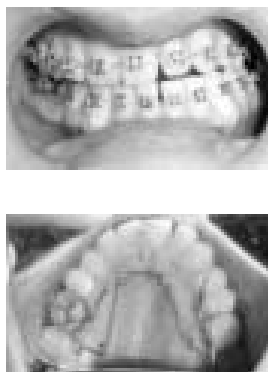
TUJUAN PERAWATAN

Tujuan perawatan adalah untuk mengkoreksi asimetri wajah, *crossbite* bilateral, memperbaiki hubungan kaninus dan molar kelas I, merapikan dan mensejajarkan gigi memperbaiki oklusi lengkung rahang atas dan bawah.

KEMAJUAN PERAWATAN

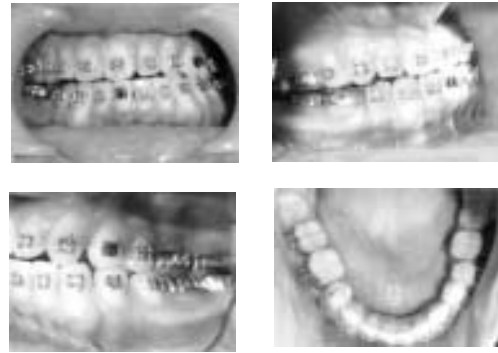
Perawatan pada kasus ini dilakukan dengan perawatan ortodonti dulu dilanjutkan dengan bedah ortognati. Perawatan ortodonti menggunakan sistem standar edgewise slot 018 (gambar 5A) dan tidak dilakukan pencabutan. *Quadhelix* digunakan untuk mengkoreksi *crossbite* bilateral. (gambar 5B).

Tahap I dilakukan *levelling* dan *alignment* menggunakan *multiple loop* SS 0.014 pada kedua sisi, dan *quadhelix* digunakan sejak tahap ini. Tahap berikutnya menggunakan plain 0.014 sampai 0.018 sampai *crowding* dan *crossbite* bilateral terkoreksi.



Gambar 5. A. Tampak depan penggunaan bracket edgewise; B. *Quadhelix*.

Setelah *levelling* dan *alignment* selesai, *crowding* dan *crossbite* bilateral (gambar 6), namun posisi akar dari gigi posterior rahang atas masih berada di palatal. Hal ini dapat disebabkan efek dari penggunaan *quadhelix*. Koreksi akar gigi posterior rahang atas dilakukan *torquing* pada dua sisi menggunakan rekta .016 X .022 dengan loop diantara 12 13 dan 22 23. *Quadhelix* masih digunakan untuk mempertahankan lengkung agar tidak relap.



Gambar 6. Foto intraoral fotografic progres perawatan

Setelah 12 bulan perawatan pasien merasa sangat puas dengan hasil perawatan karena pasien dapat mengunyah dengan mudah hal ini ditunjukkan dengan bertambahnya berat badan dari 68 menjadi 75. Pemeriksaan intraoral, ekstraoral and radiografi (gambar.6, 7 dan 8) menunjukkan masih dibutuhkan perawatan lanjutan yaitu bedah ortognati.



Gambar 7. Fotoekstraoral progres perawatan



Gambar 8. Radigrafi, A. Sefalometri anteroposterior, B. Sefalometri lateral, C. Panoramik

PEMBAHASAN

Perawatan pada kasus asimetri wajah disertai *crossbite* bilateral pada orang dewasa tidak dapat dilakukan hanya dengan perawatan ortodonti saja, tetapi perlu dilakukan bedah ortognati.⁴

Asimetri wajah yang terjadi pada kasus ini dapat disebabkan oleh pertumbuhan mandibula yang besar disebelah kiri dibandingkan sebelah kanan juga disebabkan karena ketidakseimbangan hubungan sagital dan vertikal.^{2,3} Akibat dari ketidakseimbangan hubungan sagital dan vertikal dapat menimbulkan terjadinya gangguan TMJ.² Asimetri wajah serta kliking menyebabkan pasien kesulitan mengunyah.

Crossbite bilateral dapat disebabkan oleh konstiksi maksila yang menyebabkan terjadinya pergeseran mandibula. Konstiksi maksilla dapat disebabkan oleh kebiasaan bernafas melalui mulut, seperti yang terjadi pada pasien ini.¹ Perawatan *crossbite* bilateral ini dapat dilakukan menggunakan perawatan ortodonti cekat dan *quadhelix* untuk melebarkan maksilla yang mengalami konstiksi.¹

Perawatan ortodonti cekat yang baik adalah dengan memberikan daya yang optimal.¹ Pada tahap *levelling alignment* saja dapat menyebabkan terjadinya resopsi pada akar gigi. Namun daya yang besar dapat menyebabkan resopsi pada akar gigi yang progresif bahkan nekrose.⁵ Pasien mengalami resopsi di regio insisif bawah kanan dapat disebabkan perawatan ortodonti yang dilakukan sebelumnya menggunakan daya yang terlalu besar.

SIMPULAN

Perawatan asimetri wajah pada orang dewasa tidak dapat dilakukan hanya dengan perawatan ortodonti saja. Kelainan skeletal yang terjadi memerlukan tindakan pembedahan. *Quadhelix* digunakan untuk melebarkan maksila yang konstiksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. 2007. Contemporary Orthodontics. 4th Ed., Mosby Co, St.Louis. 1007: 633, 635
2. Yu-Ray Chen, Surgical Approaches and Consideration For Facial Asymmetry, J Oral Maxillofac Surg 67:2201-2209,2009
3. Melnik AK. A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;101:355-66.
4. Tuinzing D. B, Greebe R.B, et all 1995; Surgical Orthodontic Diagnosis and Treatment, VU university Press Amsterdam 1995: 4-7
5. Isolde Smale,Jon Årtun, Faraj Behbehani, Diane Doppel, Martin van't Hof et all, Apical Root Resorption 6 month After Initiation of Orthodontic Appliance Therapy Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005;128:57-67



ASYMMETRY EXTRACTION IN BEGG TECHNIQUE ON FACIAL ASYMMETRY PATIENT (Case Report)

Maharetta Ditaprilia*, Soekarsono Hardjono**, Sri Suparwitri**

* Orthodontic Resident, Faculty of Dentistry, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

** Lecturer, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry,
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRACT

Background : Anterior open refers to no incisal contact in the anterior segment of maxilla and mandibula in the vertical dimension, while the posterior teeth remains in occlusion. Openbite may be caused by skeletal discrepancy during the increase of intermaxillary space and bad habit. One of the bad habits that can cause anterior openbite is tongue thrusting. **Objective :** The objective of this treatment is to eliminate bad habit by using myofunctional therapy to exercise the tongue and lip posture during rest position and to form a good swallowing pattern. **Case Report :** A 19-year-old female with tongue thrusting presented to Prof Soedomo Dental and Oral Hospital, Faculty of Dentistry, Gadjah Mada University with the chief complaint of an unesthetic appearance of anterior open bite. She had a Class II Division I subdivision Angle, and a Class II skeletal relationship (protrusive maxilla, retrusive mandibula, bidental protrusive), overjet 6,87 mm and overbite -0,43 mm, open bite :12 12 21 22 dan 31 32 41 42. **Case Management :** Orthodontic treatment using straightwire technique and myofunctional therapy. **Result :** After 16 months of treatment, anterior open bite is corrected, overjet is decreased to 2,2 mm and overbite increased to 2 mm. Patient's bad habit of tongue trusting reduced, and the swallowing pattern has improved. **Conclusion :** Anterior openbite correction caused by tongue thrusting may be treated using straightwire technique and myofunctional therapy.

Keywords : anterior openbite, tongue thrust, myofunctional therapy

PENDAHULUAN

Open bite merupakan keadaan dimana overlap vertikal antara gigi maksila dan mandibula kecil atau bahkan tidak terdapat overlap.¹ *Open bite* dapat terjadi secara dental, skeletal, dan dentoskeletal. Penyebab *open bite* anterior biasanya multifaktorial dan dapat disebabkan oleh kombinasi efek skeletal, dental dan jaringan lunak. Banyak faktor etiologi potensial yang diperkirakan menyebabkan *open bite* anterior termasuk pola pertumbuhan yang kurang baik, kebiasaan buruk seperti menghisap jari maupun *tongue thrust*, jaringan limfatik yang membesar, faktor keturunan, matriks fungsional oral dan makroglossia.² Klasifikasi dan perawatan *open bite* dapat didasarkan pada lokasi, etiologi dan perluasan *open bite* tersebut. Berdasarkan lokasi yaitu anterior dan posterior *open bite*, sedangkan berdasarkan struktur yang terlibat *open bite* dibedakan menjadi *open bite* dental dan skeletal.¹

Menurut Bhalajhi (1997), pasien dengan tipe skeletal *open bite* anterior memiliki karakteristik: Peningkatan tinggi wajah anterior bagian bawah, penurunan tinggi wajah anterior bagian atas, peningkatan tinggi wajah bagian anterior dan penurunan tinggi wajah bagian posterior, mandibular plane angle curam, ukuran badan dan ramus mandibula kecil, pasien cenderung memiliki bibir atas yang pendek dengan ekspos sebagian gigi incisivus maksila, wajah pasien tampak panjang dan sempit, anterior cranial base curam, cephalometric planes divergen, pada pemeriksaan hasil

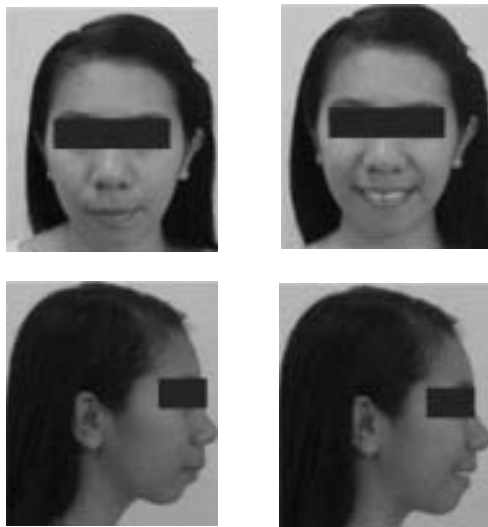
sefalometri terkadang ditemukan adanya rotasi mandibula arah bawah dan depan. Dental *open bite* memiliki karakteristik antara lain: proklinasi gigi geligi anterior maksila, gigi geligi anterior gagal untuk mencapai overlap sehingga ada ruang antara gigi geligi anterior maksila dan mandibula, pasien cenderung memiliki lengkung maksila sempit karena habit dari postur lidah.³

Beberapa studi telah menemukan korelasi antara otot-otot orofasial dan struktur wajah, menunjukkan adanya hubungan antara muskulus yang lemah terhadap pola wajah panjang pada *open bite* anterior.⁴ Berbagai pilihan perawatan diusulkan untuk koreksi *open bite* anterior. Beberapa perawatan tersebut misalnya menggunakan alat untuk menghilangkan kebiasaan buruk; *bite block*; terapi dengan *high-pull headgear*; dan intrusi molar menggunakan *temporary anchorage device*, *chin cup vertical pull*, elastic vertikal, *multiloop edgewise archwire*, perbaikan dengan pembedahan, terapi miofungsional atau kombinasi. Terapi miofungsional terdiri dari teknik perawatan yang berkelanjutan untuk menguatkan dan memelihara pola otot yang merupakan perawatan dasar yang bertujuan melatih pergerakan otot, mengembalikan pola penelanan yang betul, menyeimbangkan postur labial-lingual yang adekuat dan mendapatkan posisi lidah dan bibir saat istirahat. Saat perawatan ortodonti dimulai, kontur regular diperlukan untuk mendapatkan hasil yang permanen dari terapi. Lamanya perawatan

tergantung dari kooperatif dan kerjasama dari pasien.⁵

LAPORAN KASUS

Pasien wanita umur 19 tahun datang ke klinik Ortodonsia RSGM Prof. Soedomo dengan keluhan gigitan terbuka sehingga susah tersenyum, serta gigi-gigi terasa maju dan membuat pasien terganggu secara estetik. Profil muka cembung protrusif. Analisis model studi menunjukkan gigi-gigi anterior atas dan bawah protrusif, berjejal ringan. Hubungan gigi molar pertama kanan kelas I, kiri kelas II, hubungan gigi kaninus kanan kelas I, kiri kelas II. Overjet 5,46 mm dan overbite -0,43 mm. Garis inter insisivi central terhadap garis tengah rahang tidak segaris, rahang atas bergeser ke kanan 0,86 mm.



Gambar 1. Foto ekstra oral sebelum perawatan



Gambar 2. Foto intra oral sebelum perawatan **A.** Gigi 46 non vital, **B.** kaies pada gigi 35, **C.** tumpatan pada gigi 16, 26 dan 36 d) *open bite* gigi 12, 11, 21, 22 dengan 32, 31, 41, 42

DIAGNOSIS

Diagnosa pada pasien adalah maloklusi angle kelas II divisi I subdivisi dengan hubungan skeletal kelas II dengan maksilari protrusif dan mandibula retrusif dan bidental protrusif, overjet 5,46 mm dan overbite -0,43 mm dengan malrelasi berupa open bite anterior dan midline shifting gigi anterior rahang atas ke kanan 0,86 mm. Pemeriksaan intraoral dan ronsenografi memperlihatkan adanya tumpatan pada gigi 16, 26, dan 36, karies pada gigi 35, gigi 46 non vital, gigi 18, 28, 38 dan 48 belum erupsi. Hubungan kaninus dan molar pertama kiri kelas II Angle. overjet 6,87 mm and overbite -0,43 mm. terdapat malrelasi open bite anterior antara : 12 12 21 22 dan 31 32 41 42 dan midline shifting anterior rahang atas kekanan 0,86 mm.

PEMERIKSAAN LANJUTAN

Pada pemeriksaan sefalometri menunjukkan relasi rahang adalah kelas II ($ANB=10^\circ$, maksila protrusif ($SNA=85^\circ$), sedangkan mandibula retrusif ($SNB=75^\circ$). Gigi-gigi insisivus atas protrusif ($I-NA=5$ mm), inklinasi insisivus atas proklinasi (sudut $I-NA=24^\circ$). Gigi-gigi insisivus bawah protrusif ($I-NB=12$ mm), inklinasi insisivus bawah proklinasi (sudut $I-NB=41^\circ$). Sudut FMPA dan Go.Gn-Sn yang besar menunjukkan pertumbuhan mandibula ke arah bawah dan belakang lebih dari normal, dan sudut Y-Axis yang besar menunjukkan pertumbuhan mandibula ke arah vertikal lebih besar daripada horisontal. Analisis jaringan lunak menunjukkan bibir atas dan bawah protrusif terletak lebih kedepan garis Steiner. Analisis foto panoramik terlihat gigi 16, 26, 36 telah ditumpat dan gigi 46 karies.



Gambar 3. Fotosefalometri dan panoramik sebelum perawatan

ETIOLOGI

Pada kasus ini maloklusi kelas II divisi I subdivisi dengan hubungan skeletal kelas II disebabkan oleh faktor lingkungan dan hereditas, berdasarkan riwayat keluarga ayah giginya maju. Open bite anterior

disebabkan karena kebiasaan buruk berupa suka menjulurkan lidah (*tongue thrusting*).

TUJUAN PERAWATAN

Perawatan yang dilakukan bertujuan untuk memperbaiki keadaan gigi yang berjejal, mengkoreksi *open bite* anterior dengan terapi miofungsional yang bertujuan untuk membentuk posisi istirahat lidah yang benar yaitu jauh dari gigi dan berada pada palatum keras; membentuk pola otot mulut, lidah, wajah yang benar yang dapat membentuk pola menggigit dan makan yang benar; menjaga otot mulut, lidah, wajah untuk memfasilitasi posisi istirahat lidah, bibir, dan rahang yang baik; menentukan pola menelan yang baik; mencegah *relaps* setelah perawatan ortodontik; meningkatkan hubungan antar rahang yaitu mengurangi *overbite* dan *overjet*; meningkatkan pola bernafas melalui hidung; menciptakan lingkungan mulut yang baik untuk berkembangnya gigi geligi; menghilangkan postur mulut terbuka atau *lip inkompeten*.

KEMAJUAN PERAWATAN

Perencanaan distribusi ruang dengan bantuan *set up* model gigi, perhitungan determinasi lengkung serta analisis sefalometri, diputuskan untuk dilakukan pencabutan gigi 14 dan 24. Pada rahang bawah dilakukan penataan lengkung gigi. *Scaling* rahang atas dan bawah dilakukan terlebih dahulu sebelum perawatan ortodontik dimulai.

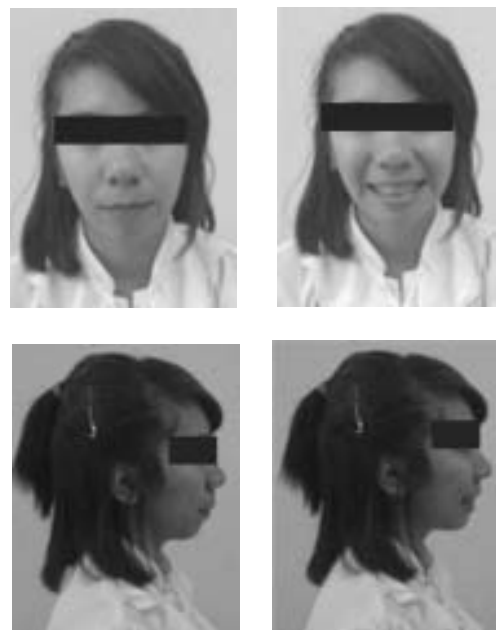
Tahap pra perawatan dimulai dengan edukasi terapi otot untuk menghilangkan kebiasaan buruk *tongue thrusting* serta edukasi cara menelan yang baik. Tahapan terapi otot yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Minggu Pertama : Hari 1 : 6 *Slurp-Swallow*, *Elastic lifter* 1x sehari, Hari 2-3 : 6 *Slurp-Swallow* 3x sehari, *Elastic lifter* 1x sehari (waktu diperpanjang), Hari 4-7 : 12 *Slurp-Swallow*, *Elastic lifter* 1x sehari (waktu diperpanjang).
- Minggu Kedua : 6 *Slurp-Swallow*, 3 *tongue clicks*, 12 *ch-ch-ch* (2 hari pertama), 12 *ch-ch-slurp swallow* (hari selanjutnya), penguatan bibir menggunakan kartu 1x sehari dengan intensitas meningkat setiap hari. Semuanya dilakukan 3x sehari :
- Minggu Ketiga : 6 *Ch-Ch-Slurp-Swallow*, 3 *Tongue clicks*, 12 *Tongue kicks*, Makan biskuit (2 hari pertama), Makan 1x sehari dengan cara menelan yang benar (hari selanjutnya). Semuanya dilakukan 3x sehari
- Minggu Keempat : Makan 3x sehari dengan cara menelan yang benar, minum air putih dengan cara menelan yang benar (1 hari pertama), minum semua minuman dengan cara menelan yang benar (hari selanjutnya), *Gargling* setiap kali kumur
- Minggu Kelima : Makan semua makanan dengan cara menelan yang benar, minum semua minuman dengan cara menelan yang benar, minum 2 gelas dengan cepat setiap harinya, *Gargling* setiap kali kumur
- Minggu Keenam : Mampu makan dengan cara menelan yang benar, makan 1x sehari dengan posisi

bibir ke belakang, posisi mulut tertutup, 5 menelan yang benar sebelum tidur, cek posisi bibir tertutup pada saat tidur

Tahap perawatan ortodontik dilakukan dengan menggunakan teknik *Straightwire slot* .022" yaitu mengatur letak gigi dengan koreksi buko-lingual (*unraveling*), memperbaiki ketidakteraturan dalam arah vertikal (*leveling*), memperbaiki *open bite* gigi 12, 11, 21, 22 dengan 32, 31, 41, 42 dan 14 dengan 44, retraksi kaninus dan retraksi anterior sekaligus koreksi *midline* rahang bawah. Penempatan bracket untuk *open bite* pada kasus ini adalah lebih ke gingival pada gigi-gigi anterior dan lebih ke oklusal untuk gigi-gigi posterior. Perawatan dimulai dengan menggunakan busur kawat dari diameter kecil (0,014"). Gigi-gigi rahang atas dan bawah dilakukan *levelling* dan *unravelling* dengan menggunakan *NiTi* 0,014" diteruskan dengan *NiTi* 0,016" , 0,018" , 0,016"x0,016" , 0,016"x0,022". Elastik intermaksiler *box* anterior 5/16" 2 oz digunakan untuk koreksi *open bite* anterior. Setelah *levelling* dan *unraveling* tercapai, *archwire* diganti dengan menggunakan SS 0.016"x0.022" untuk dilakukan retraksi kaninus yang dilanjutkan dengan retraksi anterior, sekaligus dilakukan koreksi *midline* pada rahang bawah. Setelah itu kemudian dilakukan *space closing* untuk menutup sisa ruangan yang ada, serta dilakukan *finishing* yang bertujuan untuk memperbaiki inklinasi aksial gigi-gigi anterior dan pengaturan interdigitasi posterior agar tercapai hasil perawatan yang stabil dengan estetika yang memadai dalam hubungan oklusi yang baru.

Setelah 16 bulan perawatan memperlihatkan hasil *open bite* anterior dan sudah terkoreksi dengan *overbite* 3,16 mm dan *overjet* 3,78 mm. Pergeseran *midline* rahang atas sudah terkoreksi. Pasien sudah mengalami perbaikan dalam kebiasaan *tongue thrusting* dan posisi menelan sudah lebih baik..



Gambar 4. Foto ekstra oral setelah perawatan



Gambar 5. Foto intra oral sebelum perawatan a) Gigi 46 non vital b) kaies pada gigi 35

PEMBAHASAN

Berdasarkan pemeriksaan klinis, analisis model studi dan analisis sefalometri, menunjukkan bahwa kasus ini merupakan maloklusi Angle Klas II divisi 1 subdivisi dengan hubungan skeletal Klas II dengan maksila protrusif dan mandibula retrusif disertai dengan bidental protrusif, malrelasi gigi *open bite* 12, 11, 21, 22 dengan 32, 31, 41, 42 dan 14 dengan 44. Overjet 6,87 mm, overbite -0,43 mm. Etiologi *open bite* anterior pada kasus ini karena adanya kebiasaan buruk *tongue thrusting*. Berdasarkan analisis model studi, sefalometri, determinasi lengkung serta set up model dari Kesling, maka diperlukan koreksi gigi-gigi yang *open bite*, koreksi *median line*, pada pasien ini dilakukan pencabutan gigi pada rahang atas gigi 14 dan 24 dan pada rahang bawah gigi 46 dikarenakan pasien tidak mau dilakukan perawatan saluran akar pada gigi non vital tersebut. Hasil analisa setelah 16 bulan perawatan dengan alat ortodontik cekat teknik *Straightwire* dan terapi otot miofungsional menunjukkan koreksi *open bite* anterior menjadi overjet 3,78 mm dan overbite 3,16 mm, dan perbaikan pada kebiasaan *tongue thrusting* serta pembentukan pola menelan yang lebih baik. Perubahan tersebut terjadi karena pemasangan posisi bracket yang lebih ke oklusal pada gigi-gigi posterior dan lebih ke gingival pada gigi-gigi anterior sehingga memungkinkan terjadinya intrusi gigi-gigi posterior dan ekstrusi gigi-gigi anterior, serta adanya retraksi anterior yang menyebabkan perbaikan *overjet* dan *overbite*.⁶ Terapi miofungsional membentuk pola menelan yang baik dengan memperkuat otot lidah dan palatum serta bibir. Terapi ini juga melatih posisi lidah supaya berada di palatum pada saat posisi istirahat, dan melatih posisi bibir supaya tertutup pada saat istirahat. Terapi otot ini meningkatkan kestabilan perawatan dan mengurangi kemungkinan terjadinya *relaps*.⁷

SIMPULAN

Perawatan ortodontik cekat untuk koreksi *open bite* anterior menunjukkan hasil yang cukup memuaskan.

Kestabilan perawatan ini dibantu dengan terapi lidah dan palatum lunak sehingga dapat menghilangkan kebiasaan buruk *tongue thrusting* dan membentuk pola menelan yang baik. Saran, terapi lidah dan palatum lunak serta pola menelan yang baik tetap harus dilakukan dengan porsi latihan yang lebih.

DAFTAR PUSTAKA

1. Singh G. *Textbook of Orthodontic*. 2nd ed. New Delhi : Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.2007.
2. Atkinson SR. "Open-bite" malocclusion. *Am J Orthod* 1966;52:877-886.
3. Bhalajhi S I. 2003. *Orthodontics, the Art and Science*. Arya Publish. New Delhi. 2003: 415-422, 433-438.
4. Proffit WR, Mason RM. Myofunctional therapy for tongue-thrusting: background and recommendations. *J Am Dent Assoc* 1975;90: 403-11.
5. Bigenzahn W, et al. Myofunctional therapy in patients with orofacial dysfunctions affecting speech. *Folia Phoniatr (Basel)* 1992;44 (5): 238-44.
6. Sondhi A. 2007. Effective and Efficient Indirect Bonding : The Sondhi Method. *Semin Orthod* 2007;13 : 43-57.
7. Harden, J., and Rydel, C.M. 1983. Effectiveness of Therapy : A Study of Changes in Swallowing Habits Resulting from Tongue Thrust Therapy Recommended by R.H. Barrett. *International Journal of Orofacial Myology*.1983; 9 : 5-11.



CHANGES OF TRANSVERSE AND SAGITTAL DIMENSION USING FRANKEL 1B APPLIANCE (Case Report)

Zulfan Muttaqin*, Amalia Oeripto**

*Resident of Orthodontic

**Lecturer of Orthodontic

Faculty of Dentistry, University of North Sumatera

ABSTRACT

Background: Class II division 1 malocclusion is very often encountered with discrepancies in the transverse and sagittal dimensions. The transverse discrepancy is commonly corrected first, establishing a proper base for the sagittal correction to follow. Dental arch expansion in the transverse dimension is possible by using a functional regulator of early orthodontic treatment. One of appliance that can be used is Frankel 1b. **Objective:** The purpose of this case report showed transverse dental arch changed facilitated by the using of Frankel 1b appliance during treatment. **Case management:** In this case report a 10 years old girl with a Class II malocclusion showed mandibular retrognathic, mild crowding, normal maxillary, hipertonus of lower lips, incompetent lips, and a large overjet treated using Frankel 1b appliance. **Result:** After 11 months treatment showed the progress in reducing of anterior arch length and there was a significant development in the transverse arch changed, and improvement of upper and lower incisors inclination. **Conclusions:** Frankel 1b appliance was very effective to stimulate the growth of the arch in the transverse dan sagittal direction in order to correct arch discrepancies. In this case, before treatment patient has SNA 81°, SNB 74°, ANB +7°, overjet 8 mm, overbite 5 mm. After 11 months treatment SNA 80°, SNB 74°, ANB +5°, overjet 6 mm, overbite 4.5 mm. However treatment must be continue to the second phase of fixed appliance therapy to achieve an optimal results.

Keywords : class II div 1 malocclusion, Frankel 1b appliance, transverse and sagittal discrepancy

PENDAHULUAN

Maloklusi Klas II skeletal merupakan maloklusi yang paling sering ditemukan dan membutuhkan perawatan komprehensif. Maloklusi Klas II divisi 1 dikarakteristikan dengan proklinasi gigi insisivus atas yang mengakibatkan *overjet* berlebih, *deep over bite* juga dapat dijumpai pada regio anterior, sering menunjukkan aktifitas otot yang abnormal, bibir atas biasanya hipotonik, pendek, dan tidak bisa menutup dengan normal, bibir bawah berkontak dengan aspek palatal gigi anterior rahang atas yang dikenal sebagai "lip trap".^{1,2}

Maloklusi Klas II divisi 1 sering menunjukkan adanya diskrepansi transversal dalam lengkung gigi yang ditandai dengan kurangnya lebar maksila serta adanya defisiensi mandibula. Modifikasi pertumbuhan ortopedi dapat bekerja dengan baik pada beberapa kasus asalkan pertumbuhan yang tersisa memadai dan klinisi dapat memberikan perawatan yang tepat pada periode puncak pertumbuhan. Diskrepansi transversal umumnya dikoreksi diawal, untuk menciptakan basis yang tepat pada koreksi sagital nantinya.^{3,4,5}

Beberapa literatur menyimpulkan bahwa piranti fungsional efektif dalam meningkatkan panjang mandibula, walaupun beberapa penelitian menyatakan bahwa piranti miofungsional tidak mempengaruhi pertumbuhan dari mandibula.⁶

Keunikan dari piranti fungsional terletak pada tipe aplikasi gaya. Piranti tersebut tidak memberikan gaya

langsung ke gigi sebagaimana piranti konvensional, yang menggunakan *spring*, elastik, ataupun ligatur, melainkan lebih kepada mengantarkan, menghilangkan, dan membimbing gaya alami, seperti aktifitas otot, pertumbuhan dan erupsi gigi.⁷

Salah satu piranti fungsional yang dapat digunakan untuk terapi maloklusi Klas II divisi 1 pada pasien tumbuh kembang adalah Frankel 1b. Piranti ini dikembangkan oleh Rolf Frankel pada tahun 1966 di Zwickau, Jerman. Piranti Frankel memiliki filosofi sebagai piranti vestibular, yaitu pertama adalah menyediakan suatu rangka kerja dan mengoptimalkan struktur pendukung dimana otot yang membuat sistem stomatognati dapat bekerja dengan tepat. Segala tekanan-tekanan yang merugikan dihilangkan dari lingkungan struktur dentoalveolar, tarikan pada otot ke menyebabkan terjadinya aposisi pada sisi yang mengalami tarikan sehingga terjadi ekspansi signifikan dari lengkung gigi maksila. Filosofi kedua adalah sebagai metode untuk mencapai koreksi sagital.^{2,7}

LAPORAN KASUS

Riwayat Kasus

Seorang anak perempuan berusia 10 tahun datang ke klinik Ortodonti RSGM FKG USU dengan keluhan utama gigi depan yang terlihat lebih maju. Hasil anamnesa menunjukkan kesehatan umum pasien baik. Pada ibunya dijumpai adanya protrusi, ditambah lagi adanya kebiasaan buruk berupa menggigit bibir bawah,

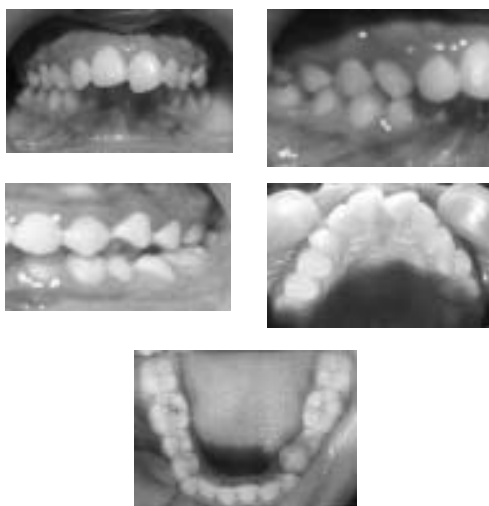
terbukti dengan ditemukannya bekas tepi insisivus rahang atas pada bibir bawah. Pasien juga mempunyai kebiasaan bernafas melalui mulut.

DIAGNOSIS

Diagnosis pada pasien adalah maloklusi Klas II divisi 1 dengan retrognati mandibula. Gigi geligi rahang atas dan bawah berjejal ringan. Tipe wajah pasien sempit dengan perbandingan tinggi dan lebar wajah yaitu 113 mm : 103 mm, dan profil wajah cembung. Relasi bibir terbuka, dan tonus bibir bawah hipertonus. Saat tersenyum tidak dijumpai adanya *gummy smile*. dan insisivus atas proklinasi (gambar 1).



Gambar 1. Foto profil pra-perawatan



Gambar 2. Foto intraoral pra perawatan

Pemeriksaan intraoral menunjukkan adanya gingivitis ringan di regio anterior rahang bawah, lidah normal, tinggi palatum normal. Karies dentin pada gigi 46. Gigi 18, 17, 27, 28, 48, 38 belum erupsi (gambar 2).

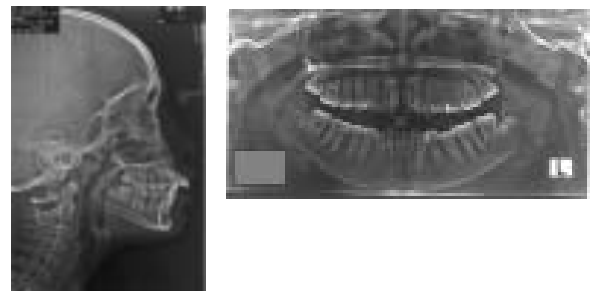
Pemeriksaan Lanjutan

Dari pemeriksaan model studi terlihat bentuk lengkung gigi rahang atas dan bawah *V shaped*. *Overjet* 8 mm, dan *overbite* 5 mm. Relasi molar I permanen Klas I. Relasi kaninus kanan Klas II 1/2P dan kaninus kiri Klas II 3/4P. Terdapat beberapa malposisi gigi dan *crowding* ringan pada gigi geligi rahang bawah. Perbedaan panjang lengkung (*Arch Length Discrepancy/ ALD*) pada rahang atas sebesar -5.5 mm, dan pada rahang bawah sebesar -4 mm. Indeks Howes didapati sebesar 37.6%. Dari analisa Pont menunjukkan lengkung konstriksi (Tabel 1).

Pemeriksaan dari foto panoramik menunjukkan gigi 18, 17, 27, 28, 48, dan 38 belum erupsi. Karies dentin pada gigi 46. Diagnosa sefalometri lateral menunjukkan relasi rahang Klas II (SNA 81°, SNB 74°, ANB +7° (Tabel 2), konveksitas wajah skeletal cembung (NaPog 15°), rotasi mandibula normal, pola pertumbuhan vertikal (NSGn 71°), inklinasi gigi insisivus atas proklinasi. Analisa servikal vertebra menunjukkan tahap akselerasi pertumbuhan pada pasien yang masih bisa diharapkan pada masa ini adalah sebesar 65% - 85% (gambar 4 dan gambar 5).

Tabel 1. Analisa Pont

	Pra perawatan	Pont	Selisih
14 - 24	33,5 mm	36,8 mm	-3,3 mm
16 - 26	43,5 mm	46 mm	-2,5 mm
PLG Ant Max	18 mm	18,4 mm	-0,4 mm
34 - 44	28 mm	36,8 mm	-8,8 mm
36 - 46	43,5 mm	46 mm	-2,5 mm
PLG Ant Mand	13 mm	16,4 mm	-3,2 mm



Gambar 4. Foto sefalometri lateral dan panoramik pra perawatan



Gambar 5. Analisa maturitas skeletal

Etiologi

Pada kasus ini maloklusi Klas II divisi 1 disebabkan oleh faktor herediter dari orang tua ditambah dengan adanya bernafas melalui mulut dan kebiasaan buruk menggigit bibir bawah.

Tujuan Perawatan

Usia pasien masih dalam tahap tumbuh kembang, maka perawatan dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama bertujuan untuk mengoreksi hubungan rahang dan diskrepansi dalam arah transversal maupun sagital dengan menggunakan piranti Frankel 1b.

Operator memilih untuk menggunakan piranti Frankel 1b karena pertimbangan kenyamanan pasien meskipun *overjet* pasien lebih dari 7 mm yaitu 8 mm.

Gigitan kerja dibuat seoptimal mungkin ± 2 mm dalam arah vertikal guna membatasi peningkatan pola pertumbuhan vertikal pada pasien, dan mandibula dimajukan sampai relasi kaninus Klas I. Frankel 1b bertujuan untuk mengeliminasi tekanan otot bukal dan labial sehingga terjadi perkembangan spontan tulang alveolar, lengkung gigi dan dapat memacu pertumbuhan rahang ke arah transversal maupun sagital. Pasien dilatih menutup mulut yang berguna untuk koreksi relasi bibir atas dan bawah dan juga sekaligus pasien akan terbiasa untuk bernafas melalui hidung.

Setelah diskrepansi lengkung gigi terkoreksi dalam hubungan transversal dan sagital, perawatan kemudian tetap harus dilanjutkan pada tahap kedua yaitu perawatan dengan piranti ortodonti cekat.

Kemajuan Perawatan

Setelah piranti Frankel 1b dipasang pada pasien, Pasien diinstruksikan memakai piranti Frankel 1b, 2–4 jam selama 2 bulan pertama, kemudian 6–8 jam dibulan berikutnya pada siang dan malam hari.

Setiap kontrol dilakukan, diperiksa seluruh klamer yang ada pada piranti Frankel 1b serta *buccal shield* dan *lip pad* sebagai pertimbangan perlu tidaknya dilakukan aktifasi dan dilakukan penyesuaian. Kontrol dilakukan setiap 3 minggu sekali. Latihan untuk memperbaiki pola penutupan mulut terus diamati. Penambalan dilakukan pada gigi 46 yang mengalami karies dentin.

Setelah 11 bulan perawatan dilakukan evaluasi ulang. Terlihat peningkatan estetik pada pemeriksaan ekstraoral, profil terlihat normal, bibir atas dan bibir bawah normal, dengan relasi bibir tertutup. Pada pemeriksaan gigi geligi terjadi perubahan, *overjet* berkurang dari 8 mm menjadi 6 mm, sedangkan malposisi gigi masih ada (gambar 6 dan gambar 7). Analisa sefalometri lateral pasca perawatan memperlihatkan SNA berkurang dari 81° menjadi 80° , SNB tetap 74° , ANB dari $+7^\circ$ menjadi $+5^\circ$ (gambar 8 dan Tabel 2)

Hasil analisa sefalometri lateral menunjukkan SNA berkurang menjadi 80° dan SNB bertambah menjadi 74.5° . ANB berkurang menjadi 5.5° . Inklinasi gigi insisivus rahang atas menjadi tegak yaitu sebesar 101° (Tabel 2).

Perubahan paling signifikan terjadi pada bentuk lengkung gigi, dari *V shaped* menjadi oval. Analisa Pont

menunjukkan perubahan tersebut (Tabel 3).



Gambar 6. Foto profil pasca-perawatan



Gambar 7. Foto intra oral pasca-perawatan



Gambar 8. Superimposisi sefalometri lateral pra dan pasca perawatan

Tabel 2. Data analisis sefalometri pasien sebelum dan sesudah perawatan

Variabel	Mean	SD	Pre	Post
SNA	82	±2	81	80
SNB	80	±2	74	74,5
ANB	2	±2	+7	+5,5
NA-Pog	0	Rentang -8,5 - 10	15	12,5
MP : SN	32		±2	33,5
Y Axis	65	±3	71	72,5
Pog-NB (mm)	2	±1	0	0
SGO : NMe (%)	68	±4	60,9%	61,4%
U1 : L1	130	±2	119	131
U1 : SN	104	±2	110	101
L1 - MP	90	±2	92	87
U1 - Apog (mm)	2,7	Rentang -1 s/d 5	11	13
L1 : NB (mm)	+4		±2	7
UL-E line (mm)	2-4 mm dibelakang E line		2	2
LL-E line (mm)	1-2 mm dibelakang E line		2	3

Tabel 3. Analisa Pont pra dan pasca-perawatan

	Pra perawatan	Pasca perawatan
14 - 24	33,5 mm	36 mm
16 - 26	43,5 mm	46 mm
PLG Ant Max	18 mm	17,5 mm
34 - 44	28 mm	36 mm
36 - 46	43,5 mm	50 mm
PLG Ant Mand	13 mm	12 mm

PEMBAHASAN

Piranti Frankel memiliki 2 efek utama. Pertama, menyediakan pola bagi fungsi otot-otot kraniofasial. Piranti ini menyediakan keseimbangan artifisial dari lingkungan sehingga akan meningkatkan pola aktifitas otot lebih normal.²

Salah satu filosofi Frankel adalah prinsip *Vestibular arena of operation*, gigi geligi dipengaruhi oleh fungsi otot perioral. Fungsi otot perioral yang abnormal akan menciptakan hambatan bagi pertumbuhan optimal kompleks dento-alveolar. Piranti Frankel dibuat untuk menahan otot-otot (bukal dan labial) dari gigi geligi, sehingga struktur dento-alveolar dapat berkembang dengan bebas. Piranti Frankel bekerja sebagai alat latihan atau alat *oral gymnastic* yang membantu koreksi fungsi otot perioral yang abnormal.²

Gaya aksi piranti Frankel pada struktur dento-alveolar salah satunya adalah meningkatkan dimensi transversal dan sagital. *Buccal shield* dan *lip pads* memainkan peranan penting dalam mengeliminasi gaya-gaya abnormal yang mempengaruhi struktur dento-alveolar dari regio perioral dan pada waktu yang sama gaya yang diinginkan bekerja dalam kavitas oral (seperti gaya dari lidah). *Buccal shield* dan *lip pads* memberikan tarikan konstan ke arah luar pada jaringan lunak dan otot-otot yang berhubungan dengan tulang di bawahnya melalui serat pada periosteum tulang. Tarikan jaringan ini pada periosteum menyebabkan pembentukan tulang dan juga membantu dalam pergerakan lateral rangka dento-alveolar.²

Usia puncak pertumbuhan pasien sangat mempengaruhi hasil perawatan pada pasien masa tumbuh kembang. Dalam laporan kasus ini menunjukkan usia kronologis pasien yaitu 10 tahun. Menurut Neetika

dan Prabu (2011), penggunaan piranti Frankel pada pasien usia 15 tahun dapat meningkatkan ekspansi transversal sebesar 2 mm, dan peningkatan dalam arah sagital sebesar 5 mm. Zorana (2015) menyatakan bahwa perubahan istimewa pada pemakaian piranti Frankel adalah kesuksesannya dalam mencapai harmoni wajah secara keseluruhan.^{1,7}

Berdasarkan analisa *Cervical Vertebrae (CV)* dari Hassel dan Farman maturasi skeletal pasien berada pada *stage 2* pertumbuhan dengan harapan pertumbuhan 65-85%. *CV 2* dan *CV 3* memiliki *inferior border* yang konkaf, dengan bentuk bodi mendekati rectangular. *CV 4* memiliki *inferior border* yang flat. Maturasi skeletal menunjukkan bahwa usia ini merupakan waktu yang tepat dalam melakukan perawatan dengan pesawat fungsional Frankel 1b untuk mengoreksi lengkung gigi dalam arah transversal dan sagital.²

SIMPULAN

Maloklusi Klas II divisi 1 sangat umum dijumpai dengan masalah bentuk lengkung *V shaped* dan sedikit *crowding*. Pasien dalam masa tumbuh kembang sangat dianjurkan untuk dirawat menggunakan piranti fungsional Frankel karena dinilai efektif dalam merawat maloklusi tersebut, khususnya dapat mengubah dimensi dalam arah transversal dan sagital maupun profil pasien. Perawatan dengan menggunakan piranti fungsional Frankel ini bukan merupakan koreksi komplisit dari maloklusi, melainkan sebagai *guidance* interseptif agar perawatan selanjutnya dapat lebih mudah dengan tanpa pencabutan ataupun penjangkaran ekstraoral. Perawatan fungsional membantu dalam mengurangi besarnya tantangan dan waktu perawatan sewaktu akan dilakukan perawatan dengan piranti cekat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Stamenkovic Z, Rajkovic V, Ristic V. Change in soft tissue profile using functional appliances in the treatment of skeletal class II malocclusion. *Srp Arh Celok Lek.* 2015;143(1-2):12-5.
2. Bhalajhi SI. *Orthodontics the art and science.* 3rd Ed. Arya (Medi) publishing house. 2003:179-347.
3. Cozza P, Baccetti T, Franchi L. Mandibular changes produced by functional appliances in class II malocclusion: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(599):1-12.
4. Tollaro I, Baccetti I, Ranchi L, Tanasescu CD. Role of posterior transverse interarch discrepancy in class II division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;4(110):417-22.
5. Sharma NS. Management of a growing Skeletal Class II Patient: A Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2013;6(1):48-54.
6. Chadwick SM, Aird JC, Taylor PJS. Functional regulator treatment of class II division 1 malocclusions. *Eur J Orthod.* 2001;23:495-505.
7. Prabhu NM, Prabhu. Interception of class II div 1 malocclusion by phase I treatment with frankel appliance. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2011;2:59-62.



TREATMENT CLASS II DENTOSKELETAL MALOCCLUSION IN PREADOLESCENCE PATIENT USING COMBINATION TWIN BLOCK AND EXPANSION SCREW (Case Report)

Sherly Margaretha Gosal*, Endah Mardiaty**

*Orthodontic resident Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Bandung

**Head of Orthodontic Department, Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Bandung

ABSTRACT

Background : Dentoskeletal Class II malocclusion is a phenomenon often encounters, both in children and adult. Level maturity of the patient determines the treatment plan. In growing patient usually we use modification growth appliance such as activator to treat class II skeletal malocclusion with retrognathic mandible. This case report use combination of twin block and expansion screw to correct malocclusion because it can promote growth in transversal, vertical and sagittal in the same time. **Objective:** The purpose was to obtain differential growth of mandible, achieve class I molar and canine relationship, reduce overjet and overbite, create space for crowding lower arch, and increase lower face height. **Case management:** A 12 years old boy showed proclination of anterior maxillary teeth, overjet 11mm, short face, incompetent lips, high labial frenulum superior, and all of permanent teeth had erupted. Treatment using combination twin block and expansion screw. **Result:** After 8 months of treatment, differential growth of mandible was achieved and overjet decreased. Patient showed esthetic improved and lips competent. Patient still using twin block now. **Conclusion:** Twin block's effect to this patient corrected the skeletal problem and simplify the following fixed appliance.

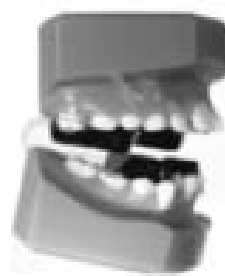
Keywords : dentoskeletal class II malocclusion, twin block, expansion screw.

PENDAHULUAN

Maloklusi dentoskeletal kelas II merupakan maloklusi yang sering ditemui. Tingkat maturitas skelletal menentukan rencana perawatan. Waktu perawatan sangat menentukan keberhasilan perawatan.¹ Penelitian yang dilakukan McNamara (1985) menyatakan bahwa pasien dengan kasus maloklusi kelas II yang dirawat sekitar umur 11,5 tahun menunjukkan respon mandibula yang lebih besar dibandingkan pasien yang dirawat sekitar umur 8,5 tahun. Hal ini dikarenakan interaksi sinergis dari perubahan fungsi yang diakibatkan penggunaan alat dan hormon pertumbuhan yang jumlahnya besar pada periode pertumbuhan pubertas.² Alat fungsional seperti aktivator, bionator, Frankel dan Twin Block merupakan alat untuk memodifikasi pertumbuhan mandibula, sedangkan alat ekstraoral seperti headgear berfungsi menahan pertumbuhan maksila.¹

Twin Block dikembangkan pertama kali oleh Clark tahun 1977 dan merupakan alat fungsional yang terdiri dari dua blok akrilik yang berlawanan, berfungsi mencegah pasien menutup mulut dalam oklusi sentrik dan memaksa mandibula lebih ke depan.^{3,4} Twin Block memiliki beberapa keunggulan yaitu toleransi pasien terhadap alat baik, kuat, mudah untuk diperbaiki dan cocok digunakan pada masa gigi permanen dan campuran. Kerugian dari twin block seperti proklinasi

dari gigi incisivus bawah dan open bite posterior.⁵



Gambar 1. Twin Block yang terdiri dari dua blok akrilik yang saling berlawanan

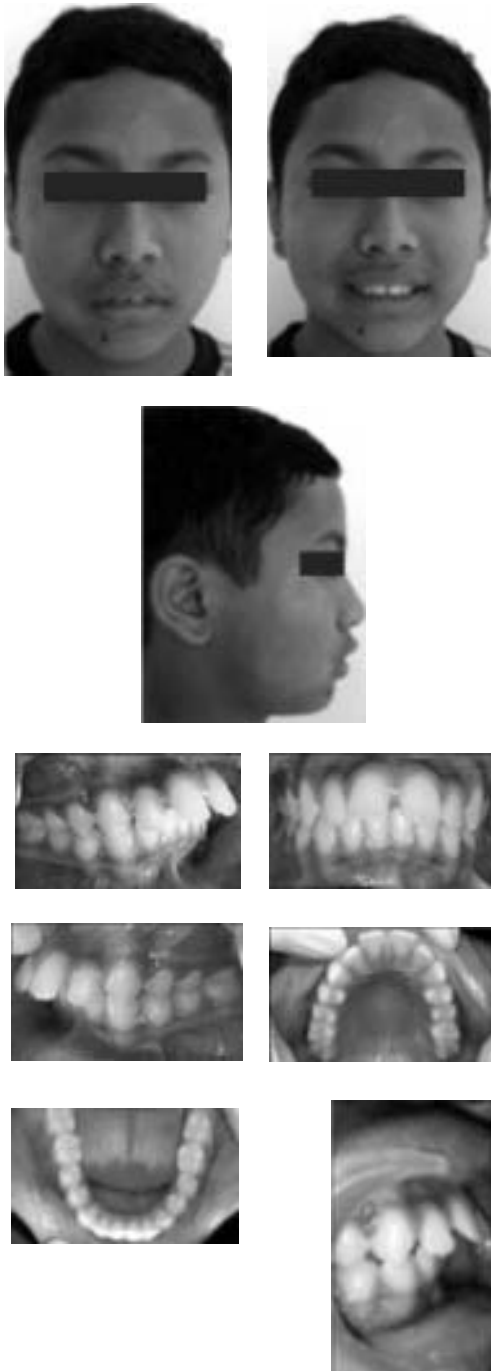
Salah satu aspek yang perlu diperhatikan ialah terapi ortopedi rahang dari kasus maloklusi kelas II bukan hanya mengenai masalah anteroposterior dan vertikal saja melainkan juga masalah transversal. Oleh karena itu digunakan alat ekspansi maksila untuk melebarkan maksila.²

LAPORAN KASUS

Riwayat Kasus

Pasien anak laki-laki berumur 12 tahun datang ke RSGM Universitas Padjadjaran Bandung dengan keluhan utama gangguan estetik dimana gigi atas terasa maju sehingga pasien mengalami kesulitan menutup mulut. Dari pemeriksaan anamnesis pasien mengakui

adanya kebiasaan menghisap ibu jari sampai kelas 1 SD. Pemeriksaan ekstraoral memperlihatkan proklinasi gigi anterior maksila rahang atas, wajah bawah pendek, dan bibir inkompeten. Pemeriksaan intraoral terlihat bahwa semua gigi permanen telah erupsi dengan sempurna, *overjet* besar 11 mm, *deepbite* 6 mm, kurva spee yang dalam yaitu 4 mm dan frenulum labial superior tinggi sehingga terjadi diastema di antara gigi incisivus sentralis.



Gambar 2. Foto sebelum perawatan. a. Foto ekstraoral sebelum perawatan dari depan, posisi tersenyum dan profil samping. b. Foto hubungan molar dan kaninus kanan, foto oklusi dari depan, dan hubungan molar dan kaninus kiri. c. Foto rahang atas, rahang bawah dan overjet.

DIAGNOSIS

Pasien didiagnosis dengan maloklusi dentoskeletal kelas II disertai dengan profil cembung, diastema anterior rahang atas, relasi molar dan kaninus kelas II, *overjet* besar, *deepbite*, dan kurva spee dalam. Pemeriksaan Lanjutan

Pemeriksaan radiografi berupa sefalometri, panoramik dan juga handwrist tangan kiri. Pada pemeriksaan sefalometri memperlihatkan bahwa SNA 81° dan SNB 75° , ANB 6° , sudut konveksitas cembung 11° , dan tonjol dagu retrusif, tinggi wajah bawah kurang. Pemeriksaan panoramik memperlihatkan gigi permanen telah erupsi semua dan hanya gigi molar kedua yang belum mengalami fusi pada akarnya. Pemeriksaan handwrist tangan kiri terlihat adanya kemunculan awal dari sesamoid adductor stage 1 berbentuk *pinhead size* dengan ukuran diameter 1 mm yang berupa tanda awal osifikasi.



Gambar 3. a. Radiografi sefalometri, b. Panoramik dan c. Handwrist kiri pasien

Etiologi

Pasien anak dengan maloklusi kelas II ini terutama disebabkan oleh kebiasaan menghisap ibu jari yang terus-menerus dari kecil sampai gigi permanen telah erupsi. Kebiasaan menghisap ibu jari yang dilakukan pada masa gigi sulung memiliki efek yang sedikit dibandingkan dengan apabila kebiasaan ini terus dilakukan sampai masa gigi permanen telah erupsi.¹

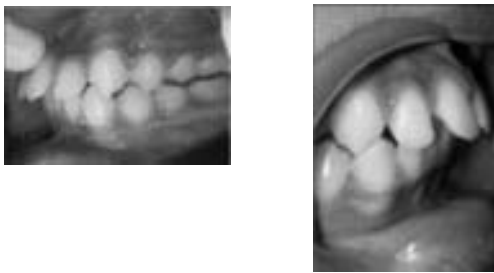
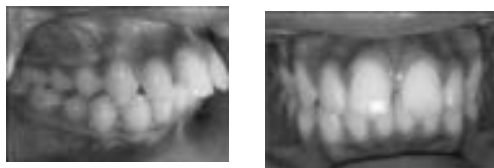
Tujuan Perawatan

Tujuan dari perawatan dengan penggunaan twin blok ini untuk mendapatkan pertumbuhan dari mandibula, mendapatkan relasi molar dan kaninus kelas I, mengurangi overjet dan overbite, menghasilkan ruangan bagi gigi rahang bawah yang crowding, dan meningkatkan tinggi wajah bawah.

Kemajuan Perawatan

Setelah pasien menggunakan alat twin blok selama 3 bulan, sudah terlihat perubahan dimana

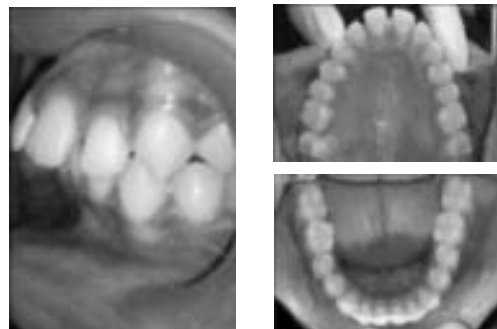
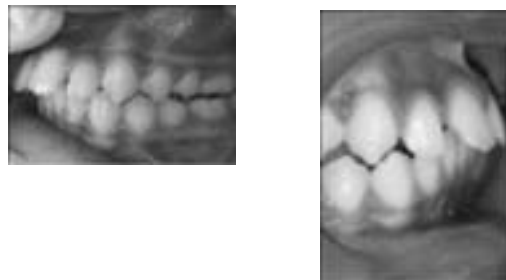
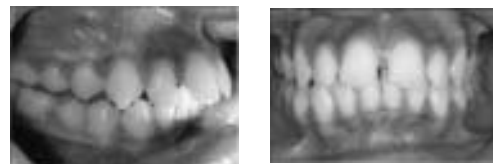
hubungan relasi molar dan kaninus sudah hampir mencapai kelas I, penggunaan alat dilanjutkan terus dimana sekrup ekspansi mulai diputar ¼ putaran pada plat atas dan bawah setiap minggunya untuk mengoreksi masalah *crowding* dan menyediakan ruangan bagi koreksi *overjet* nantinya.



Gambar 4. Foto ekstraoral dan intraoral setelah 3 bulan perawatan. a. Foto tampak depan, tersenyum dan profil samping. b. Foto hubungan molar kanan kelas I, dan hubungan molar kiri kelas I. c. Foto hubungan kaninus kanan dan kiri. d. Foto rahang atas dan bawah.

Setelah 8 bulan penggunaan alat, evaluasi kemudian dilakukan. Dari pemeriksaan intraoral terlihat hubungan molar dan kaninus kelas I lebih stabil, *overjet* berkurang dari 11 mm menjadi 6,5 mm. Ruangan diantara gigi insisivus rahang atas dan rahang bawah bertambah sesuai dengan tujuan penggunaan alat dimana diharapkan selain pertumbuhan ke arah sagital dan vertikal juga terjadi pertumbuhan ke arah transver-

sal, terdapat *open bite* daerah posterior diakibatkan posisi gigi anterior rahang bawah yang ekstrusi, lalu dilakukan koreksi *open bite* dengan mengurangi ketinggian *bite block* posterior dan mempertebal plat anterior rahang atas. Dari pemeriksaan ekstraoral terlihat bibir pasien kompeten dan sudah tidak mengalami kesulitan menutup mulut. Pada pemeriksaan radiografi sefalometri terlihat bahwa sudut SNB telah berubah menjadi 76° dan ANB dari 6° menjadi 5° mengindikasikan adanya pertumbuhan diferensial pada mandibula pasien. Terdapat juga perubahan tinggi wajah bawah pasien dari 52,72% menjadi 53,125% (Analisis *Wendel Wylie*) sehingga profil dan wajah pasien terlihat lebih estetik.



Gambar 5. Foto ekstraoral dan intraoral setelah 8 bulan perawatan. a. Foto tampak depan, tersenyum dan profil samping. b. Foto hubungan molar kanan kelas I, dan hubungan molar kiri kelas I. c. Foto hubungan kaninus kanan dan kiri. d. Foto rahang atas dan bawah



Gambar 6. Radiografi setelah 8 bulan perawatan

Alat masih tetap dilanjutkan guna mendapatkan intrusi dari gigi incisivus rahang bawah dan ekstrusi gigi posterior sehingga akan mengurangi anterior *deep bite* pada pasien sekaligus koreksi *open bite* daerah posterior.

PEMBAHASAN

Pasien dengan kebiasaan buruk yang berlanjut hingga masa dimana gigi permanen telah erupsi akan mengakibatkan maloklusi kelas II yang umumnya ditandai dengan ciri-ciri gigi anterior rahang atas yang proklinasi dan posisi gigi anterior rahang bawah ke lingual.¹

Pada pasien ini gigi permanen telah erupsi semua sehingga untuk menentukan rencana perawatan yang paling tepat sesuai dengan tingkat maturitas skeletal maka dilakukan juga pemeriksaan radiografi handwrist dan ditemukan adanya kemunculan awal dari sesamoid adductor. Selain itu dilakukan juga tanya jawab dengan ibu pasien mengenai masa pubertas pasien dimana pasien ternyata belum mengalami akil balik dan belum ada tanda-tanda pubertas. Oleh karena itu pada pasien digunakan alat modifikasi tumbuh kembang.

Keunggulan dari *Twin Block* pada pasien ini ialah bahwa dalam 1 alat dapat dicapai beberapa keuntungan dari arah sagital, transversal dan vertikal. Pasien ini menggunakan *Twin Block* karena alat ini meningkatkan kenyamanan pasien sehingga pasien dapat berbicara tanpa mengalami kesulitan, memfasilitasi erupsi gigi posterior sehingga keluhan *deep bite* teratasi dan memperbaiki kurva *spee*. Dalam arah vertikal alat mampu menambah tinggi wajah bawah pasien.⁶ *Twin Block* juga memiliki kemampuan mengekspansi dengan menggunakan sekrup ekspansi, dan gampang direaktivasi sehingga bila dibutuhkan dapat ditambahkan akrilik lagi diatas bite bloknya.³

Twin Block yang digunakan dikombinasikan dengan sekrup ekspansi dengan tujuan bukan hanya meningkatkan perkembangan rahang ke arah transversal melainkan juga ke arah sagital sehingga mempermudah koreksi dengan menggunakan alat cekat nantinya.²

Perawatan pasien ini dilakukan dengan menggunakan dua tahap alat dimana tahap pertama

dengan alat modifikasi tumbuh kembang diikuti dengan alat cekat ortodontik. Perawatan juga akan dilanjutkan dengan frenektomi setelah diastema pada anterior rahang atas tertutup dengan menggunakan alat cekat ortodontik. Frenektomi mencegah terjadinya relaps di kemudian hari apabila gigi telah terkoreksi.

SIMPULAN

Twin Block memperbaiki masalah skeletal pasien, estetik terkoreksi dan mempermudah perawatan dengan menggunakan alat cekat nantinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 5th Ed. Mosby Co, St.Louis.2013:490
2. McNamara, James A dan Brudon,William L.1995. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition. 5th Ed. Needham Press: Ann Arbor Michigan. 1995:112.
3. Ireland, AJ dan McDonald Fraser. 2003. The orthodontic patient: treatment and biomechanics. Oxford University Press: Britain.2003:107
4. Bihara,Samir E. Textbook of orthodontics. Saunders:Philadelphia.2001:344
5. Saud A,Al-nezi. Class II malocclusion treatment using combined twin block and fixed orthodontic appliances: a case report. Saudi Dent J.2011 Jan;23(1) :43-51.
6. Graber, W Lee. Vanarsdall, Robert L dan Vig, Katherine WL. Orthodontics current principles and techniques. 5th Ed. Elsevier Mosby: Philadelphia.2012:500.



TREATMENT OF BILATERAL POSTERIOR CROSSBITE USING QUAD-HELIX APPLIANCE (Case Report)

Rosery Pasky Sitepu,*JonoSalim**

* Orthodontic Resident, Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Indonesia

** Lecturer, Department of Orthodontics Faculty of Dentistry Padjadjaran University, Indonesia

ABSTRACT

Background: Posterior crossbite is defined as an inadequate transversal relationship of maxillary and mandibular teeth. Posterior crossbite is often correlated to a narrow maxilla and upper dental arch. Posterior crossbite may be unilateral or bilateral. This malocclusion does not show spontaneous correction, and should be treated with maxillary expansion as early as possible, with additional intra oral appliance such as quad-helix. **Objectives:** The aim of this treatment was to demonstrate the correction of bilateral posterior crossbite that was treated by quad-helix appliance. **Case management:** A 16 years old female patient came with bilateral posterior crossbite that involved three teeth in each segment, severe crowding and missing mandibular first molars. Two of maxilla first premolars was extracted to correct severe crowding. This case was treated with quad-helix and fixed appliance to correct bilateral posterior crossbite and severe crowding. **Result:** Treatment progress showed correction of bilateral posterior crossbite and severe crowding after 7 months treatment. **Conclusion:** Bilateral posterior crossbite may be treated with maxillary expansion appliance using quad-helix.

Keywords: Bilateral posterior crossbite, maxillary expansion, quad-helix, malocclusion

PENDAHULUAN

Gigitan terbalik posterior didefinisikan sebagai hubungan transversal yang tidak tepat antara gigi rahang atas dan rahang bawah.^{1,2}Gigitan terbalik posterior sering berkorelasi dengan rahang dan lengkung gigi atas yang sempit (yaitu dalam dimensi skeletal) atau hanya disebabkan kemiringan gigi-gigi maksila ke lingual.³

Gigitan terbalik posterior dapat terjadi oleh karena beberapa penyebab antara lain adanya faktor genetik (hipoplasia maksila, hipoplasia mandibula, sindrom malformasi), kebiasaan buruk (bernafas melalui mulut, mengisap jari), gangguan anatomi dan erupsi gigi, trauma, ankyloglossia.^{1,3}

Gigitan terbalik posterior dapat terjadi secara unilateral atau bilateral.⁴ Moyers mengklasifikasikan gigitan terbalik posterior ini menjadi beberapa macam yaitu gigitan terbalik fungsional, gigitan terbalik dentoalveolar, gigitan terbalik skeletal dan scissor bite.⁵ Pada anak-anak dan dewasa muda, gigitan terbalik unilateral dan bilateral lebih mudah untuk dirawat. Maloklusi ini tidak menunjukkan koreksi spontan, dan harus dirawat dengan ekspansi maksila sedini mungkin, dengan tambahan alat intra oral seperti quad-helix.

Quad-helix yang diperkenalkan pertama kali oleh Dr. Ricketts merupakan suatu alat ekspansi maksila yang terdiri dari 4 buah koil untuk meningkatkan fleksibilitas. Pada dasarnya quad-helix terbuat dari kawat Elgiloy 0,038 atau stainless steel yang kemudian

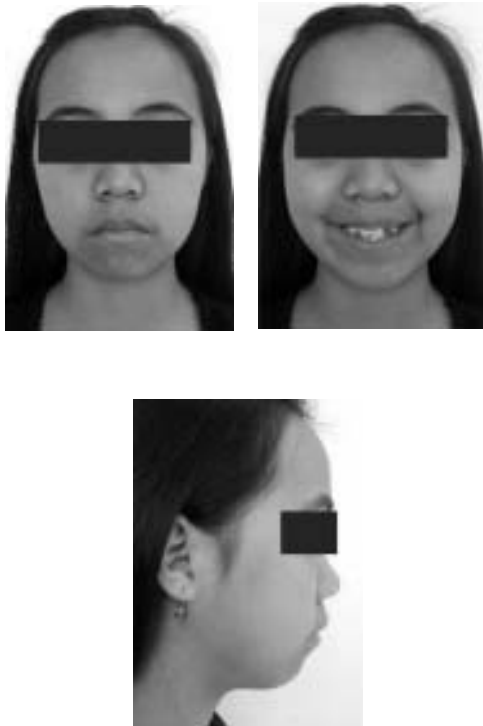
disementasi pada gigi molar pertama maksila atau pada gigi molar kedua sulung.^{1,2} Salah satu indikasi dari pemakaian quad-helix ini adalah dapat digunakan pada kasus dengan masalah hubungan transversal dentoalveolar pada maksila dan kasus kelas II yang membutuhkan perluasan lengkung gigi atas.²

Tujuan perawatan ortodonti pada kasus ini adalah untuk mengkoreksi maloklusi kelas II divisi 1 dengan gigi berjejal parah dan gigitan bersilang anterior dan gigitan bersilang posterior pada kedua sisi akibat konstiksi lengkung gigi maksila, dan memperbaiki profil wajah yang cembung. Diagnosis yang tepat diperlukan dalam merencanakan perawatan untuk maloklusi ini.

Laporan kasus ini memaparkan mengenai perawatan ortodonti pada pasien dengan maloklusi kelas II divisi 1 dengan gigi berjejal parah dan gigitan bersilang anterior dan gigitan bersilang posterior pada kedua sisi akibat konstiksi lengkung gigi maksila dengan menggunakan alat ortodonti cekat standar edgewise disertai alat tambahan intra oral yaitu quad-helix.

LAPORAN KASUS

Seorang anak perempuan berusia 16 tahun datang ke klinik Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran dengan keluhan gigi terasa sangat tidak rapi, dan ingin merapikan giginya. Pada pemeriksaan ekstra oral (Gambar 1) tampak tipe wajah normal, asimetris dan profil wajah cembung. Relasi bibir normal dan tidak ditemukan adanya kelainan pada TMJ.



Gambar 1. Foto Ekstra Oral Pasien Sebelum Perawatan

Pada pemeriksaan intra oral (Gambar 2) tampak gigitan bersilang di anterior gigi 12 terhadap 42 dan gigi 22 terhadap gigi 32 serta gigitan bersilang di posterior gigi 16, 15, 14 terhadap gigi 45, 44 dan gigi 24, 25, 26 terhadap gigi 34, 35, *overbite* kiri normal sedangkan kanan terdapat gigitan terbuka, *overjet* kiri normal sedangkan kanan besar, garis median maksiladan mandibulabergeser ke kanan, kurva spee kanan normal sedangkan kurva spee kiri besar, *mesial drifting* gigi posterior dan kehilangan gigi 36 dan 46. Pada pemeriksaan rontgenologis foto panoramik (Gambar 3) terlihat tidak adanya gigi yang agenesis, impaksi, ataupun mengalami resorpsi akar serta keempat gigi M3 yang belum erupsi dan posisi normal.

Gambar 2. Foto Intra Oral Pasien Sebelum Perawatan

Pada analisa model, hubungan molar pertama kanan dan kiri tidak dapat dinilai karena adanya kehilangan gigi 36 dan 46, hubungan kaninus kanan dan kiri kelas II, *overbite* kanan sebesar -1,5 mm dan kiri sebesar 2 mm, *overjet* kanan sebesar 4 mm dan kiri sebesar 1,5 mm, kurva spee kanan sebesar 1,5 mm dan kiri sebesar 3 mm, garis median maksila bergeser ke kanan sebesar 3 mm dan mandibula bergeser ke kanan sebesar 2 mm. ALD maksila kanan sebesar -5 mm dan kiri sebesar -8 mm, sedangkan ALD mandibula kanan sebesar +5,5 mm dan kiri sebesar +7,5 mm.

PEMERIKSAAN SEFALOMETRI

Analisa sefalogram lateral sebelum perawatan

(Gambar 4) menunjukkan pola skeletal kelas II dengan sudut SNA 80° (maksila normal), SNB 74° (mandibula retrognati), dan sudut ANB 6° (kelas II). Jarak insisiv maksila ke NA 10 mm (proposisi) sedangkan sudutnya 30° (normal), jarak insisiv mandibula ke NB 13mm (proposisi) dan sudutnya 36° (protrusi), bidang mandibula 34° (*high angle*), sudut konveksitas 12° (profil skeletal cembung), jarak pogonion ke NB 0mm (dagu normal), hubungan interinsisal 108-° (protrusi), hubungan insisiv mandibula ke bidang oklusal 31° (protrusi) dan ke bidang mandibula 8° (protrusi), jarak insisiv maksila ke bidang AP 14 mm (proposisi), AO-BO 3,5 mm (kelas II), tinggi wajah bagian bawah lebih pendek dari proporsi seharusnya.



Gambar 3. Foto Panoramik Sebelum Perawatan



Gambar 4. Foto Sefalometri Lateral Sebelum Perawatan

Berikut ini adalah tabel hasil analisis sefalometri sebelum perawatan:

Tabel 1. Analisa Sefalometri Metode Downs Sebelum Perawatan

Pengukuran	Rata2	Pasien	Interpretasi kelainan
< Facial°	87,8	84	Normal
< Conv°	0	12*	Cembung
Bdg. A-B°	-4,6	-7	Normal
Bdg. Mand°	21,9	34*	High Angle
Sumbu Y°	59,4	64	Normal
Bdg. Okl°	9,3	11	Normal
I - I°	135,4	108*	Protrusi
I - bdg Okl°	14,5	31*	Protrusi
I - bdgMan°	1,4	8*	Protrusi
I - bdg Apg mm	2,7	14*	Protrusi

Tabel 2. Analisa Sefalometri Metode Steiner Sebelum Perawatan

Pengukuran	Rata2	Pasien	Interpretasi kelainan
< SNA°	82	80	Normal
< SNB°	80	74	Retrognati
< ANB°	2	6	Kls II skeletal
I ke NA mm	4	10 mm	Proposisi
< I ke NA°	22	30	Normal
I ke NB mm	4	13 mm	Protrusi
< I ke NB°	25	36	Normal
< Pg ke NB mm	2	0	Protrusi
< I ke I°	131	108	Normal
< Okl ke SN°	14	21	Protrusi
< GoGn ke SN°	32	40	Normal

Tabel 3. Analisa Sefalometri Metode Wits Sebelum Perawatan

	Rata2	Pasien	Interprestasi
AO-BO mm	1	3,5 mm	Kelas II

Tabel 4. Analisa Sefalometri MetodeWendel Wylie Sebelum Perawatan

	Normal	Pasien	Interprestasi
N-ANS : ANS-Me	45% : 55%	42,06% : 57,94%	Tinggi wajah bawah pendek

Simpulan Analisa Sefalometri

Maloklusi Skeletal Kelas II disertai profil skeletal cembung, mandibula retrognati, bidang mandibula high angle, hubungan interinsisal protrusi, hubungan insisiv maksila terhadap NA dan bidang AP proposisi, hubungan insisiv mandibula proposisi dan protrusi terhadap NB serta protrusi terhadap bidang oklusal dan bidang mandibula, dan tinggi wajah bawah pendek.

DIAGNOSIS

Berdasarkan hasil pemeriksaan ekstra oral, intra oral, analisis model studi, dan sefalometri, maka diagnosis pada kasus ini adalah maloklusi dentoskeletal kelas II disertai gigi-geligi maksila dan mandibula berjejal parah, gigitan bersilang anterior dan gigitan bersilang posterior pada kedua sisi, profil wajah cembung, garis median maksila dan mandibula bergeser ke kanan, , kehilangan gigi 36 dan 46, *mesial drifting* gigi posterior dan konstiksi lengkung gigi maksila.

ETIOLOGI

- Riwayat penyakit bronkhitis (usia ±6 tahun)
- Kebiasaan buruk (bernafas melalui mulut)
- Konstiksi lengkung gigi maksila

TUJUANPERAWATAN

Pada pasien ini dilakukan perawatan ortodonti standar edgewise dengan alat tambahan quadhelix untuk mengkoreksi maloklusi kelas II divisi 1 dengan gigi berjejal parah dan gigitan bersilang anterior dan gigitan

bersilang posterior pada kedua sisi akibat konstiksi lengkung gigi maksila, dan memperbaiki profil wajah yang cembung.

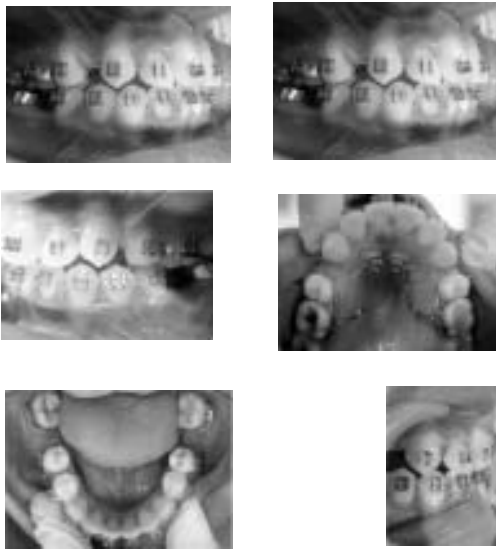
KEMAJUAN PERAWATAN

Sebelum perawatan dimulai, dilakukan pencabutan terhadap kedua gigi premolar pertama maksila untuk mengkoreksi gigi berjejal parah pada maksila. Perawatan dilakukan dengan menggunakan alat ortodonti cekat standar edgewise slot 0,018 inch dan pemasangan alat tambahan intra oral quad-helix untuk mengekspansi lengkung gigi maksila dan mengkoreksi gigitan bersilang posterior pada kedua sisi. Perawatan dimulai dengan tahap *leveling* dan *aligning* pada maksila dan mandibula dengan menggunakan kawat SS 0,014 inch *multiple loop* untuk melakukan ekspansi pada lengkung gigi maksila dan mengkoreksi gigi berjejal parah, lalu diganti dengan kawat SS 0,014 inch *plain archwire*, kemudian tahap *leveling* dan *alignment* dilanjutkan dengan menggunakan kawat SS 0,016, 0,018 *plain archwire*. Setelah gigitan bersilang di anterior dan posterior pada kedua sisi terkoreksi, pada maksila, tahap selanjutnya adalah dilakukan retraksi gigi kaninus yang dilanjutkan dengan koreksi garis median sebesar 3 mm ke regio kiri dengan menggunakan kawat SS 0,018 *plain archwire* dan kemudian dilakukan retraksi *enmasse* keempat gigi insisiv dengan menggunakan kawat *rectangular* 0,016x0,022 dengan *T-loop*. Tahap berikutnya adalah mesialisasi gigi-gigi posterior maksila kanan untuk menutup ruang sisa pencabutan menggunakan *power chain* pada kawat SS 0,018 *plain archwire*.

Setelah 7 bulan perawatan, *leveling* dan *aligning* maksila dan mandibula telah tercapai, gigitan bersilang anterior dan posterior pada kedua sisi telah terkoreksi, dan pada saat ini sedang dilakukan retraksi kaninus pada maksila dan retraksi premolar mandibula untuk mendapatkan hubungan kaninus kelas I. (Gambar 4 dan 5).



Gambar 4. Foto Ekstra Oral Setelah 7 Bulan Perawatan



Gambar 5. Foto Intra Oral Pasien Setelah 7 Bulan Perawatan

PEMBAHASAN

Perawatan pasien pada laporan kasus ini dilakukan dengan perawatan ortodonti dengan alat standar edgewise dan alat tambahan intra oral quad-helix untuk ekspansi lateral lengkung gigi maksila.

Diagnosa dari pasien ini adalah maloklusi dentoskeletal kelas II disertai gigi-geligi maksila dan mandibula berjejal parah, gigitan bersilang anterior dan gigitan bersilang posterior pada kedua sisi, profil wajah cembung, garis median maksila dan mandibula bergeser ke kanan, kehilangan gigi 36 dan 46, *mesial drifting* gigi posterior dan konstiksi lengkung gigi maksila, dimana tujuan perawatannya adalah untuk memperbaiki maloklusi dan profil wajah yang cembung.

Perawatan yang dilakukan adalah dengan melakukan ekspansi lateral pada lengkung gigi maksila dengan menggunakan kawat SS 0,014 *multiple loop* dan alat tambahan intra oral quad-helix. Setelah 7 bulan perawatan, tahap *leveling* dan *aligning* pada maksila dan mandibula telah tercapai, gigitan bersilang anterior dan posterior pada kedua sisi telah terkoreksi, dan pada saat ini sedang dilakukan retraksi kaninus maksila dan gigi premolar pertama mandibula untuk mendapatkan hubungan kaninus kelas I. Perawatan masih akan dilanjutkan hingga tercapai hubungan oklusi yang normal.

SIMPULAN

Perawatan ortodonti terhadap maloklusi dentoskeletal kelas II divisi 1 dengan gigi berjejal parah dan gigitan bersilang anterior dan posterior pada kedua sisi menggunakan alat cekat standar edgewise disertai alat tambahan intra oral quad-helix merupakan salah satu pilihan jenis perawatan terhadap kasus maloklusi ini. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk memperbaiki estetik akibat gigi berjejal parah dan gigitan bersilang anterior dan posterior pada kedua sisi, serta profil wajah yang cembung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Esequiel ERY, Larry White. 1001 Tips For Orthodontics and its Secrets. Amolca; 2008:179-85,206-8
2. Sridhar Premkumar. Orthodontics: Prep Manual for Undergraduates. New Delhi: Mosby Elsevier; 2008:494-500,408-9.
3. Proffit WR, Henry W. Fields, David M. Sarver. Contemporary Orthodontics. 5st Ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2013:403-8, 536-40.
4. Binder RE. Correction of Posterior Crossbites: Diagnosis and Treatment. Pediatric Dentistry 2004; 26:266-72
5. Moyers, R.E. *Handbook of Orthodontics*. 4th edition. United states. 1988.



TREATMENT OF CLASS I MALOCCLUSION WITH ANTERIOR CROSSBITE (Case Report)

Felix Thungady*, Achmad Sjafei**

*Orthodontic Resident

**Lecturer, Department of Orthodontics
Faculty of Dentistry, University of Airlangga

ABSTRACT

Background: Esthetic is one of the main reason patient want to treat their malocclusion. Class I malocclusion with anterior crossbite present a displeasing shape of lateral face, characterized by a concave facial profile that often lower patient self-esteem. **Objective:** Correction of anterior crossbite and anterior deep bite to improve profile using straight wire appliance and glass ionomer cement as posterior bite block. **Case Management:** An 18 years old Javanese female patient diagnosed with class I malocclusion presented retrognathic maxilla, ortognathic mandible, class I molar relationship, class I canine relationship, crossbite and deep bite at four lower incisors, 1 mm mandible midline shifting to the right. Treatment was initiated by leveling and unraveling, followed by posterior bite block placement on first and second lower molars using glass ionomer cement, then continued with mandibular anterior retraction and maxillary protraction starting from canines to molars. **Result:** At the end of treatment, a class I canine and molar relation was maintained, crossbite and deep bite were corrected, and a better profile was achieved. **Conclusion:** In general, a better occlusion and facial profile can be achieved in a treated class I malocclusion with anterior crossbite.

Keyword: Class I malocclusion, anterior crossbite, posterior bite block

INTRODUCTION

Depending on the anteroposterior jaw relationship, Edward H Angle classified occlusion into 3 types. Class I (also known as neutro-occlusion): Dental relationship in which there is normal anteroposterior relationship, as indicated by the correct interdigitation of maxillary and mandibular molars (crowding, rotation or other individual tooth malrelations may be present elsewhere in the arch)¹.

Anterior crossbite is the term used to define an occlusal problem involving palatal positioning of the maxillary anterior teeth relative to the mandibular anterior teeth. Anterior crossbite can be either dental or skeletal in origin, whereas, anterior dental crossbite originate from the abnormal axial inclination of the maxillary anterior teeth; anterior skeletal crossbite are most often associated with a skeletal problem, such as mandibular prognathism and midface deficiency². Class I malocclusion with anterior crossbite present a displeasing shape of lateral face, characterized by a concave facial profile that often lower patient self-esteem.

Deep bite can be defined by the excess amount or percentage of overlap of the lower incisors by the upper incisors. Graber has defined 'Deep bite' as a condition of excessive overbite, where the vertical measurement between the maxillary and mandibular

incisal margins is excessive when the mandible is brought into habitual or centric occlusion³.

The main goal in treating anterior dental crossbite is to tip the affected maxillary tooth labially to a point where a stable overbite relationship prevents relapse. Treatment may involve lingual movement of mandibular tooth, labial movement of maxillary tooth, or both⁴.

CASE REPORT

History

An 18 years old Javanese female patient comes to Airlangga University Faculty of Dentistry Orthodontic Residence clinic with a major complaint of a displeasing upper front tooth. The patient never had an orthodontic treatment before.

Extra oral examination showed a concave facial profile, oval face shape, and a mesocephalic head shape. The patient had a symmetric face and a competent lip (figure 1).

Intra oral examination showed a normal mucosal tissue, normal shaped tongue, a square shaped maxillary arch and a parabolic shaped mandible arch. There is caries on 16 and dental filling on 46. Molars and canines are in class I relation. Diastema was found between 11 and 12, 13 and 14, 21 and 22, 23 and 24, 31 and 41, 32 and 33, 42 and 43. Crossbite and deep bite at four

lower incisors, 1 mm mandible midline shifting to the right (figure 2).



Figure 1. Facial profile before treatment

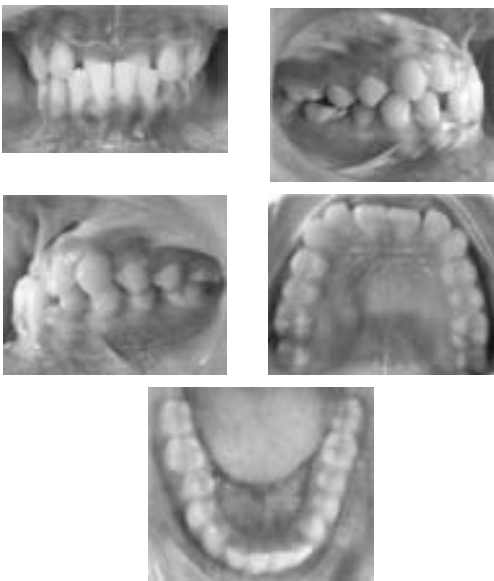


Figure 2. Intra oral photo before treatment



Figure 3. Panoramic radiographs before treatment

DIAGNOSIS

Class I Angle malocclusion with a class III skeletal relation, crossbite and deep bite at four lower incisors, mandible midline shifting.

Cephalometric Analysis

Concave facial profile (\angle FH-Npog 87° , \angle NAPog -13°) with maxilla and mandible relate at skeletal class III

relation (\angle SNA 79° , \angle SNB 83.5° , \angle ANB -4.5° , wits appraisal AO-BO -6 mm). Normal upper incisors and retroclined lower incisors (\angle I-NA 25.5° , \angle I-NB 16°). Ricketts lip analysis showed upper lip at 6 mm behind E line and lower lip at 3.5 mm behind E line. Steiner's lip analysis showed upper lip at 3.5 mm behind S line and lower lip at 2 mm behind S line (figure 4).

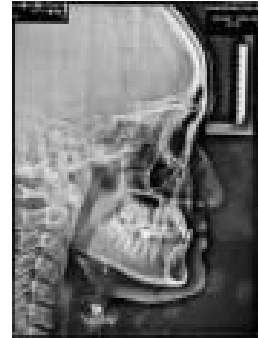


Figure 4. Cephalometric radiographs before treatment

Etiology

The class III skeletal relation on this case is generally caused by hereditary factor, as the grandmother has the same prognathic mandible. Local factor contributing in this case was deciduous teeth persistence on 51 and 61, and bad habits of tongue thrusting and upper lip biting.

Aims of Treatment

Treatment was done to correct crossbite and deep bite in the anterior region, correcting midline on the mandible arch, and to get a better occlusion and facial profile.

Treatment Progress

Treatment starts at November 2012 with placement of molar band fitted with buccal tube on 36 and 46, slot 0.018" pre-adjusted brackets on lower arch. Leveling and aligning started with round 0.012" Nickel-Titanium (NiTi) wire, continued with round 0.014", round 0.016", and rectangular 0.016" x 0.016" NiTi wire. Posterior bite block of approximately 1 mm in height was added using glass ionomer cement on 36, 37, 46, and 47 after lower arch's positive curve of spee almost corrected. After that, lower anterior was retracted using elastic chain (figure 5).



Figure 5. Intra oral photo after lower anterior retraction

Next stage of treatment starts at the end of lower anterior retraction, with placement of molar band fitted with buccal tube on 16 and 26, slot 0.018" pre-adjusted brackets on upper arch. Leveling and aligning started with round 0.012" NiTi wire, continued with round 0.014", round 0.016", and rectangular 0.016"x0.016" NiTi wire. Protraction using elastic chain and rectangular 0.016"x0.016" stainless steel (SS) wire begun after a proper anterior guidance was achieved, starting from canines to molars.

Finishing and detailing stage was carried out using 0.016"x0.022" SS wire. Active treatment time was 1 year and 11 months; Passive treatment time was 6 months using 0.017"x0.025" SS wire.

At the end of treatment, a class I canine and molar relation was maintained, crossbite and deep bite were corrected, and a better occlusion and facial profile was achieved, albeit there is still a slight mandible midline shifting to the right (figure 6, figure 7).



Figure 6. Facial profile after treatment

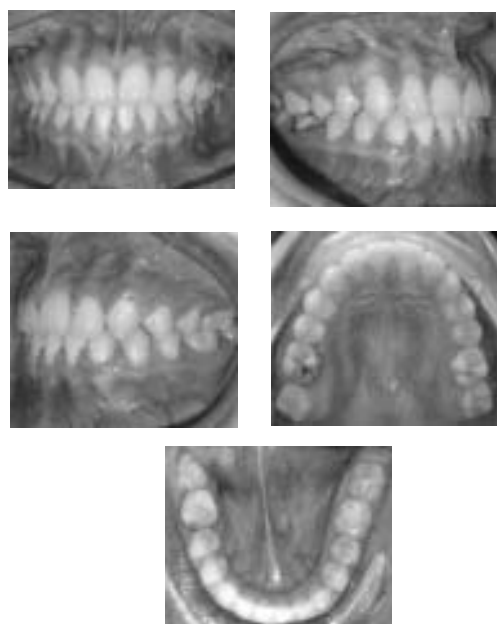


Figure 7. Intra oral photo after treatment



Figure 8. Panoramic radiographs after treatment



Figure 9. Cephalometric radiographs after treatment

Table 1. Cephalometric analysis before and after orthodontic treatment

Variabel	Before treatment	After treatment
< FH - Npog	87°	87°
< NAPog	-13°	-13°
< SNA	79°	79°
< SNB	83,5°	82°
< ANB	4,5°	-3°
Wits Appraisal AO-BO	-6 mm	-5,5 mm
< I - NA	25,5°	35,5°
< I - NB	16°	17°
Ricketts Lip Analysis	Upper lip 6 mm behind E-line	Upper lip 4 mm behind E-line
	Lower lip 3,5 mm behind E-line	Lower lip 5 mm behind E-line
	Upper lip 3,5 mm behind S-line	Upper lip 2 mm behind S-line
Steiner's Lip Analysis	Lower lip 2 mm behind S-line	Lower lip 3 mm behind S-line

DISCUSSION

Treatment of this case was carried out without any extraction, considering the excess of space in the maxilla and mandible. Treatment was done in the mandible before treating the maxilla, because of the severity of deep bite in the anterior segment.

Posterior bite block from glass ionomer cement was placed on the lower first and second molars after the positive curve of spee almost corrected, this was done considering the side effect that could occur from higher amount of time needed by the posterior bite block to keep the anterior tooth open for the bite to be corrected if the curve is still positive. Glass ionomer was chosen to

be the posterior bite blocker, because ease of use and a better hygiene than removable posterior bite block. At the end of treatment, soft tissue analysis showed a more prominent upper lip and a less prominent lower lip. This helps the overall look of the patient, albeit the still concave facial profile.

CONCLUSION

Class I Angle malocclusion with a class III skeletal relation, crossbite and deep bite at four lower incisors, mandible midline shifting, that was treated with a pre-adjusted bracket and posterior bite block using glass ionomer cement could give a better occlusion and facial profile.

REFERENCES

1. Singh G. Textbook of Orthodontics. 2nd Ed. Jaypee. New Delhi. 2007:55.
2. Moyers RE. Handbook of Orthodontics. Yearbook Publishers Inc. Chicago (IL). 1973:564-77.
3. Sreedhar C, Baratam S. Deep overbite-A review. Annals and Essences of Dentistry Vol. I. 2009; 1:8-25
4. Park JH, Kim TW. Anterior crossbite correction with a series of clear removable appliances: A case report. J Esthet Restor Dent. 2009; 21:149

PETUNJUK PENULISAN NASKAH

MAJALAH ORTODONTIK IKATAN ORTODONTIS INDONESIA (IKORTI)

PEDOMAN BAGI PENULIS

Majalah Ortodontik adalah publikasi resmi Ikatan Ortodontis Indonesia (IKORTI), yaitu suatu organisasi profesi yang menampung para akademisi dan praktisi spesialis Ortodonti di Indonesia. Majalah ini direncanakan terbit dua kali dalam setahun, namun pada saat ini setidaknya, masih satu kali dalam setahun seiring dengan pelaksanaan *Bali Orthodontic Conference and Exhibition (BOCE)* yang juga merupakan program tahunan IKORTI. *Majalah Ortodontik* MO menerima naskah orisinal di dalam bidang Ortodonti yang belum pernah dipublikasikan dan ditulis oleh para akademisi, praktisi dan residen spesialis Ortodonti (Sp.Ort). Pengiriman naskah ke *Majalah Ortodontik* sekaligus merupakan persetujuan penulis bahwa *Majalah Ortodontik* mempunyai hak kepemilikan (*copy right*) atas naskah yang dipublikasikan.

PENGIRIMAN NASKAH

Naskah dapat ditulis dalam bahasa Indonesia ataupun bahasa Inggris (judul, abstrak dan kata kunci **wajib** ditulis dalam bahasa Inggris) dan diketik menggunakan jenis huruf (font) Times New Roman (TNR / 12 pt) dengan spasi ganda pada kertas A4 serta dicetak dengan kualitas yang baik. Naskah dikirim dalam dua rangkap (naskah asli dan satu salinan termasuk tabel dan gambar), termasuk file elektronik dalam bentuk MS Word (.doc bukan .docx) atau Rich Text Format (.rtf) serta pas foto penulis (berwarna) yang diletakkan di sudut kiri atas halaman pertama di sebelah judul naskah. Naskah dapat dikirimkan kepada Sekretariat *Majalah Ortodontik* dengan alamat: Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (FKG-UI), Gedung B Lantai 2, Jalan Salemba Raya No. 4, Jakarta 10430, Indonesia. Mohon disertakan nomor telepon yang dapat dihubungi dan e-mail sekiranya sewaktu-waktu hendak dihubungi oleh Editor.

E-mail: bali_ortho@yahoo.com

FORMAT NASKAH

Majalah Ortodontik **hanya** menerima naskah dalam bentuk Hasil Penelitian, Laporan Kasus dan Tinjauan Pustaka yang berkaitan dengan bidang Ortodonti. Setiap naskah harus dilengkapi dengan judul, abstrak dan kata kunci (3 - 6 kata) yang ditulis dalam bahasa Inggris. Secara umum, sistematika naskah akan dijelaskan di bawah ini.

1. **Halaman Judul.** Halaman judul untuk semua kategori naskah (ditulis dalam bahasa Inggris) harus mengandung 1) judul artikel (ditulis dengan font TNR, bold, 16pt), 2) nama lengkap setiap penulis (**tanpa gelar**), 4) nama dan alamat instansi tempat penulis bekerja (ditulis dengan font TNR, 11), dan 5) alamat untuk korespondensi yang lengkap (termasuk telepon alamat dan *e-mail*).

Untuk jabatan para penulis harap diperhatikan hal berikut ini: 1) bilamana status penulis adalah residen PPDGS, maka ditulis sebagai "*Orthodontic Resident*". 2) bilamana status penulis adalah staf pengajar, maka ditulis sebagai "*Lecturer, Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry University of*".

2. **Abstrak.**
 - Abstrak untuk kategori **Hasil Penelitian** ditulis dalam bahasa Inggris (font TNR, 11pt) dengan kalimat yang jelas tapi ringkas dan maksimal terdiri dari 250 kata. Abstrak ditulis dengan sistematika mengikuti sub-judul berikut ini: **Objectives, Design and setting, Materials and Methods, Results dan Conclusions.**
 - Untuk kategori **Laporan Kasus** dan **Tinjauan Pustaka**, ditulis dalam bahasa Inggris (font TNR, 11pt) dalam satu alinea yang koheren, padat tapi ringkas, yang menjelaskan inti dari naskah yang disampaikan.
 - Kata kunci (key words) seperlunya wajib dicantumkan di sebelah kiri bawah setelah abstrak dan ditulis miring (*italics*).

3. **Daftar Pustaka.**

Penulisan daftar kepustakaan dilakukan dengan mengikuti standar **Vancouver Style**, yaitu dengan menggunakan pemberian nomor sesuai dengan urutan pengutipan acuan di dalam naskah. Penomoran dilakukan dengan angka (1,2,3,4,dst.) dan ditulis *superscript*. Daftar Pustaka di akhir naskah memuat seluruh daftar acuan yang disusun sesuai urutan nomor yang dikutip dan mengikuti gaya penulisan standar menurut acuan **International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)**. Acuan ini juga telah dijadikan standar yang digunakan oleh American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopaedics. Keterangan lebih rinci, dapat mengacu ke *website* berikut: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html. Untuk singkatan nama jurnal, harap mengikuti singkatan yang telah dibakukan oleh Pubmed. Singkatan bisa dicari di *website* berikut: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>.

Adalah kewajiban para penulis untuk memastikan bahwa kutipan yang ditulis adalah akurat dan tepat serta ditulis sesuai dengan kaidah yang telah ditentukan. Bila ditemukan unsur-unsur plagiat, maka hal ini menjadi tanggung jawab penulis dan Editor berhak melakukan tindakan-tindakan yang dianggap perlu untuk menindaklanjutinya.

Contoh (dikutip sebagian dari http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html):

- a. Bilamana kutipan diambil dari sebuah jurnal ilmiah:
Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med*. 2002 Jul 25; 347(4):284-7.
- b. Bila kutipan diambil dari sebuah jurnal ilmiah dengan penulis lebih dari 6 orang:
Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res*. 2002; 935(1-2):40-6.
- c. Bila kutipan diambil dari sebuah buku ilmiah (tanpa editor):
Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.
- d. Bila kutipan diambil dari sebuah bab (chapter) yang berada dalam sebuah buku ilmiah (dengan editor):
Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.
- e. Disertasi (S1, S2, Sp atau S3)
Borkowski MM. *Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [Dissertation]*. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.
- f. Bila kutipan diambil dari sumber yang berada di internet:
 - Cancer-Pain.org [Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.
 - American Medical Association [Internet]. Chicago: The Association; c1995-2002 [updated 2001 Aug 23; cited 2002 Aug 12]. AMA Office of Group Practice Liaison; [about 2 screens]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

Untuk contoh-contoh dalam bentuk lain, mohon membuka *website* berikut: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

4. **Tabel**

Setiap tabel sebaiknya ditulis di halaman terpisah dan ditulis dengan dengan nomor sesuai urutan munculnya di dalam naskah utama. Judul ditulis di atas tabel (*align centre*) dengan ringkas dan menggunakan font TNR (10 pt). Sebaiknya tabel diberikan penjelasan yang memadai di dalam naskah utama. Untuk hasil perhitungan statistik yang menggunakan program komputer (misalnya SPSS), tidak diperkenankan untuk menampilkan dalam format asli SPSS, namun sebaiknya dibuat format tersendiri sesuai kaidah internasional dan hanya ditampilkan bagian-bagian yang penting saja. Untuk tabel analisa sefalometri, harus ditampilkan perhitungan sebelum dan selama (sesudah) perawatan ortodonti

5. **Gambar**

Setiap gambar yang digunakan harus dikutip dalam naskah utama sesuai dengan urutan kutipan dan dicetak di halaman terpisah. Setiap gambar harus diberikan judul (font TNR 10 pt) yang diletakkan di bagian bawah gambar. Pastikan bahwa gambar yang dikutip cukup jelas dengan resolusi yang memadai. Untuk foto ekstra-oral, mohon daerah mata pasien ditutup demi alasan etika kepada pasien yang bersangkutan.

6. **Ethical Clearance (Approval)**

Bila penelitian yang dilakukan menggunakan manusia atau hewan sebagai subjek percobaan, maka *informed consent* dan /atau *ethical clearance* perlu dicantumkan dengan jelas pada bagian Bahan dan Cara Kerja di naskah utama.

NASKAH HASIL PENELITIAN

Sistematika penulisan untuk Naskah Penelitian hendaknya mengikuti urutan sub-judul berikut ini dan ditulis dengan TNR (12 pt/*bold*).

Sub-judul yang perlu diikuti:

- Abstrak (dalam bahasa Inggris dan sesuai penjelasan sebelumnya)
- Pendahuluan (*Introduction*)
- Sasaran dan tujuan (*Aims and Objectives*)
- Bahan dan Cara Kerja (*Materials and Methods*)
- Hasil (*Results*)
- Pembahasan (*Discussions*)
- Simpulan (*Conclusions*)
- Ucapan terima kasih (*Acknowledgement*) – bilamana diperlukan

- Daftar Pustaka (*References*)

Bilamana ada kemungkinan terjadinya *conflict of interest* oleh karena adanya pendanaan dari suatu perusahaan, maka hal ini harus dijelaskan pada bagian akhir dari naskah.

NASKAHLAPORAN KASUS

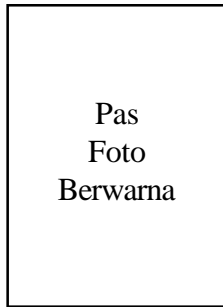
Laporan Kasus dapat ditampilkan bila merupakan suatu kasus yang unik atau jarang ditemukan, penggunaan metode diagnosis yang berbeda dan penggunaan metode perawatan yang baru. Naskah Laporan Kasus ditulis dengan font TNR (12pt) dengan mengikuti sub-judul yang ditulis dengan huruf besar dan tebal (*bold*):

- Pendahuluan (*Introduction*)
- Laporan Kasus (*Case Report*)
 - Riwayat Kasus (*History*)
 - Diagnosa (*Diagnosis*)
 - Pemeriksaan Lanjutan (*Radiographic Examination or Laboratory Examination*)
 - Etiologi (*Aetiology*)
 - Tujuan Perawatan (*Aims of Treatment*)
 - Kemajuan Perawatan (*Treatment Progress*)
- Pembahasan (*Discussion*)
- Simpulan (*Conclusion*)
- Daftar Pustaka (*References*)

NASKAHTINJAUAN PUSTAKA

Naskah Tinjauan Pustaka adalah sebuah artikel yang bersifat analisa deskriptif mengenai sebuah topik di bidang Ortodonti dan ditunjang dengan kutipan naskah-naskah yang adekuat dan terbaru (*well referenced*). Naskah ini ditulis dengan font TNR (12pt) dan mengikuti sub-judul berikut (sub-judul ditulis tebal/*bold*):

- Pendahuluan (*Introduction*)
- Tujuan (*Objectives*)
- Tinjauan Pustaka (*Literature Reviews*)
- Pembahasan (*Discussion*)
- Simpulan (*Conclusion*)
- Daftar Pustaka (*References*)



THE MANAGEMENT OF A CLASS II DIVISION 1 MALOCCLUSION USING THE DAMON SELF-LIGATING SYSTEM (Case Report)

(TNR, bold, 16 pt)

Benny M. Soegiharto* → (TNR, bold, 11 pt)

*Lecturer, Department of Orthodontics
Faculty of Dentistry University of Indonesia, Jakarta] → (TNR, 11 pt)

ABSTRACT

Class II division 1 malocclusion is a common phenomenon to be found in our daily orthodontic practice. This type of malocclusion is, commonly, characterised by the presence of crowding and possibly a dental crossbite with proclined upper labial segment, yet it may have a class I buccal segment on a mild class II skeletal base with overjet and overbite are normally increased. Depending on the degree of crowding, extraction maybe necessary or arch development using an expansion appliance maybe indicated, or if the skeletal relationship is moderate to severe then growth modification may also be indicated. Quite recently, the self-ligating system has re-emerged and gained attention from many academician and orthodontists, particularly the Damon self-ligating system. This system has been claimed to be able to reduce the need for extraction by its ability to expand both maxillary and mandibular arch into a certain natural extent with the soft-tissues as the natural boundaries. Although there are still some controversies lingering on many issues with regards to their claims, a recent in-vitro study appeared to prove its capabilities. In this case report, the treatment of an adolescent of Indonesian Chinese descent female with class II division 1 malocclusion, moderate crowding on both arches and proclined upper and lower labial segments is described. Treatment was undertaken on a non-extraction basis using the Damon self-ligating system with standard torque brackets and mechanics were slightly modified in comparison to the published Damon treatment protocols. After following about 1.5 years of treatment, treatment was ceased with good class I occlusion, coincided upper and lower centre-lines, corrected upper and lower labial segments axial inclinations and most of all, the patient's profile was maintained and good aesthetics and functional results achieved. In this case, the Damon self-ligating system appeared to be capable of treating this case on a non-extraction basis. However, case selection in conjunction to proper diagnosis and treatment planning still remain as the key to the success of orthodontic treatment with any appliance system used.

Key words: class II division 1 malocclusion, moderate crowding, the Damon self-ligating system

(TNR, 11 pt)