

## STUDI KASUS

### Perawatan Ortodontik Alat Lepasan Kombinasi Semi-Cekat pada Kehilangan Gigi 46

Maharetta Ditapriilia\*, Wayan Ardhana\*\*, dan Christnawati\*\*

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

\*\*Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

\*JI Denta No 1 Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia; e-mail: maha.reab@gmail.com

#### ABSTRAK

Salah satu pertimbangan dalam menentukan alat ortodontik yang akan digunakan adalah biaya. Alat ortodontik lepasan dipilih karena memerlukan biaya yang lebih rendah dibanding dengan alat ortodontik cekat. Perawatan ortodontik dengan alat lepasan sulit dilakukan jika disertai dengan pencabutan satu atau beberapa gigi posterior. Pasien perempuan usia 23 tahun, mengeluhkan gigi rahang atas maju dan gigi rahang bawah berjejal. Pemeriksaan objektif menunjukkan protrusif rahang atas, *crowding* rahang bawah, *palatal bite*, disertai kehilangan gigi 46. Maloklusi Angle Kelas II divisi 1 tipe dentoskeletal, hubungan skeletal kelas II, protrusif bimaksilar, bidental protrusif, overjet 7,2 mm, *crowding*, *palatal bite*, dan kebiasaan bernafas melalui mulut. Perawatan menggunakan kombinasi alat semi-cekat pada rahang bawah dan alat lepasan pada rahang atas. Alat semi-cekat digunakan untuk *space closing* bekas pencabutan gigi 46. Terjadi *space closing* bekas pencabutan gigi 46 setelah 6 bulan perawatan. Overjet berkurang menjadi 4 mm dan overbite 2,7 mm setelah 1 tahun perawatan. Kombinasi alat semi-cekat pada rahang bawah dan alat ortodontik lepasan pada rahang atas efektif untuk koreksi maloklusi Angle Kelas II divisi 1 dengan kehilangan gigi 46 pada pasien ini.

MKGK. Juni 2015; 1(1): 20-26

**Kata kunci:** Maloklusi Angle Kelas II divisi 1, kehilangan gigi 46, alat ortodontik semi-cekat

**ABSTRACT:** *Orthodontic Treatment Using Semi-Fixed Appliances with Partial Edentulous 46.* Cost is one of the considerations in determining the use of orthodontic appliances. Removable orthodontic appliance is chosen because it is less costly than fixed orthodontic appliances. It is difficult to use removable orthodontic appliances to treat a missing one or more posterior teeth case. A 23 year old female patient had a chief complaint of crowding in lower anterior teeth and forwardly placed upper anterior teeth. Her objective examination shows protrusion of upper teeth, crowding in the lower arch, palatal bite, and partial edentulous of 46 tooth. It was Angle Class II division 1 dentoskeletal malocclusion, skeletal class II, bimaxillary protrusion, bidental protrusion, overjet 7,2 mm, crowding, palatal bite, and mouth-breathing habit. The treatment used a combination of semi-fixed orthodontic appliances in the lower arch and removable appliances in the upper arch. The semi-fixed orthodontic appliances were used on space closing of partial edentulous 46. The partial edentulous 46 was closed after 6 months of treatment. The overjet was reduced to 4 mm and overbite 2,7 mm after one year of treatment. The combination of semi-fixed orthodontic appliances in the lower arch and removable appliances in the upper arch generate a good result to correct Angle Class II division 1 malocclusion with partial edentulous 46.

MKGK. Juni 2015; 1(1): 20-26

**Keywords:** Angle Class II division 1 malocclusion, partial edentulous 46, semi-fixed orthodontic appliances

#### PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik bertujuan memperbaiki estetika dan fungsi di regio *orofacial*, yaitu dengan menggerakkan gigi atau dengan memodifikasi pertumbuhan rahang.<sup>1</sup> Klasifikasi alat ortodontik yang paling sederhana adalah berdasarkan kemampuan pasien untuk melepas alat ortodontik, yaitu alat lepasan (*removable*), alat cekat (*fixed*), dan alat semi-cekat (*semi-fixed*).<sup>2</sup>

Terdapat beberapa faktor yang mendasari pemilihan alat ortodontik yang akan digunakan. Faktor-faktor tersebut antara lain: potensial pertumbuhan, tipe pergerakan gigi, *oral hygiene*, dan biaya. Pasien pada masa pertumbuhan dengan maloklusi tipe skeletal seharusnya dirawat dengan alat yang dapat memodifikasi

pertumbuhan rahang. Alat ortodontik lepasan dapat digunakan pada pasien yang memerlukan gerakan *tipping* sederhana. Pasien yang memerlukan pergerakan gigi yang lebih kompleks memerlukan perawatan ortodontik dengan alat cekat. Perawatan ortodontik alat cekat meningkatkan resiko terjadinya karies, dekalsifikasi, akumulasi plak serta memerlukan biaya yang lebih tinggi dibandingkan alat ortodontik lepasan.<sup>1</sup>

Perawatan maloklusi dengan alat lepasan hanya dapat menghasilkan tipe gerakan gigi yang terbatas, yaitu gerakan *tipping*. Gerakan rotasi mungkin dapat dihasilkan jika menggunakan kekuatan kopel, namun gerakan *bodily*, *torqueing* apeks dan *uprighting* sangat sukar atau tidak mungkin dihasilkan oleh alat

penggunaan alat ini untuk mengoreksi maloklusi yang lebih kompleks, sehingga untuk meningkatkan kemampuannya, pada beberapa kasus dapat diperluas dengan penambahan beberapa komponen alat cekat yang dikombinasikan dengan penggunaan alat lepasan. Pemakaian alat lepasan dapat dilakukan secara bersamaan atau bergantian pada salah satu atau kedua rahang, sesuai dengan kasus dan kebutuhan koreksi yang diinginkan.<sup>4</sup>

Tujuan penulisan studi kasus ini adalah untuk menggambarkan perawatan ortodontik pada maloklusi Angle Kelas II divisi 1 dengan kehilangan gigi 46 menggunakan alat lepasan kombinasi semi-cekat. Penulisan studi kasus ini telah mendapat persetujuan dari pasien untuk dipublikasikan demi kepentingan ilmu pengetahuan.

#### **METODE**

Pasien perempuan, usia 23 tahun datang ke klinik Ortodonsia RSGM Prof. Soedomo Yogyakarta dengan keluhan gigi rahang atas maju dan gigi rahang bawah berjejal. Riwayat kesehatan pasien baik, tidak menderita penyakit yang dapat menghambat jalannya perawatan ortodontik (Gambar 1).

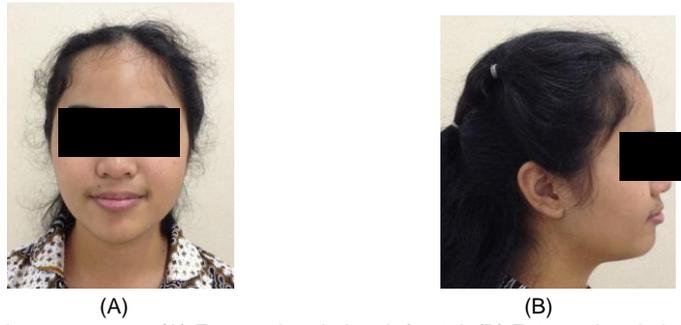
Pemeriksaan intraoral menunjukkan bentuk lengkung gigi rahang atas parabola asimetris, bentuk lengkung gigi rahang bawah parabola asimetris, dengan *overjet* 7,2 mm dan *overbite* 4 mm. Hubungan gigi molar pertama kanan tidak dapat ditentukan dan kiri kelas II. Hubungan gigi kaninus kanan dan kiri kelas II, dengan malrelasi *palatal bite* 32, 31, 41 dan 42. Susunan gigi rahang atas *crowding* ringan dengan supraklusi gigi 22. Pada rahang bawah *crowding* dan terlihat ruang bekas pencabutan gigi 46 (Gambar 2).

Berdasarkan metode Pont, regio premolar mengalami kontraksi ringan sebesar 3,55 mm dan regio molar mengalami kontraksi sedang sebesar 7,28

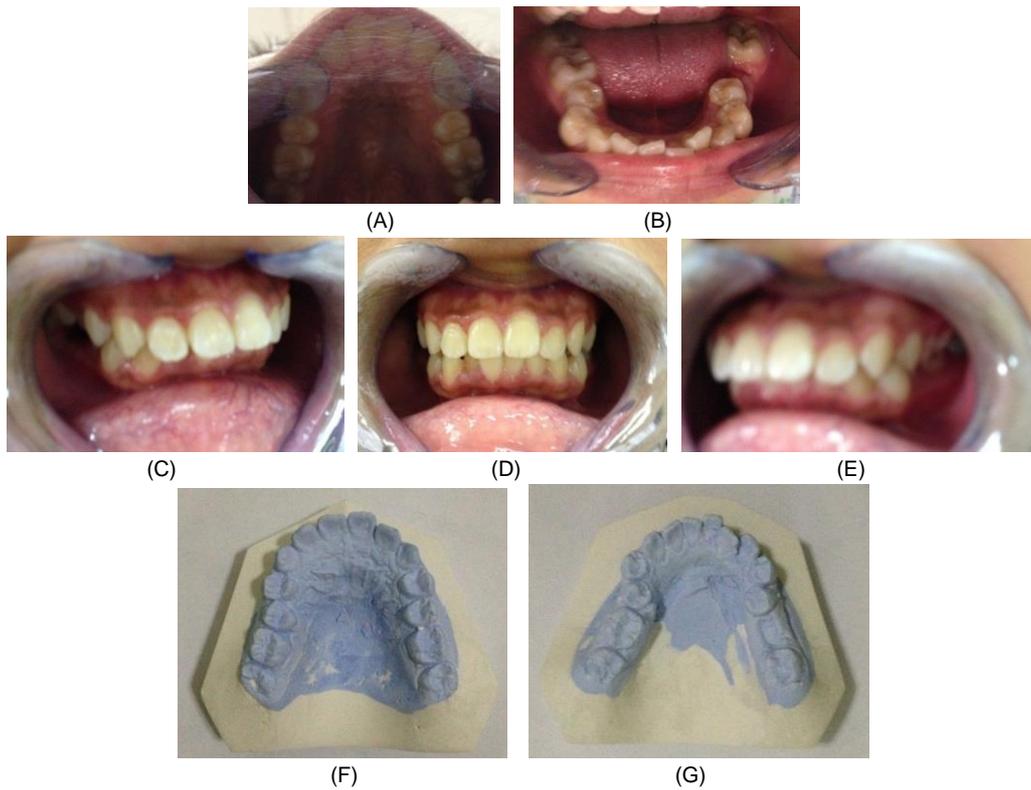
mm. Berdasarkan metode Korkhaus, pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi ke arah anterior mengalami protraksi sebesar 0,7 mm. Berdasarkan metode Howes, lengkung gigi (43,39%) dan lengkung basal (46,67%) lebih untuk menampung gigi-gigi dalam susunan yang teratur. Berdasarkan determinasi lengkung, pada rahang atas akan dilakukan retraksi 6 mm. Pada rahang bawah akan dilakukan retraksi sebesar 1,8 mm.

Pada rontgen foto panoramik terlihat jaringan periodontal dalam keadaan baik, terdapat benih gigi 18, 28, 38, 48, dan terlihat area bekas pencabutan gigi 46 (Gambar 3). Analisis sefalometri menggunakan metode Down menunjukkan hubungan skeletal kelas I disertai bidental protrusif, sedangkan menurut metode Steiner menunjukkan hubungan skeletal kelas II, protrusif bimaxilar, disertai bidental protrusif. Analisis jaringan lunak posisi bibir atas pasien 1,5 mm di depan garis S dan bibir bawah 4 mm di depan garis S, artinya bibir atas dan bawah pasien protrusif (Gambar 4). Perawatan pada pasien ini bertujuan untuk mengatasi keluhan pasien yaitu gigi rahang atas maju dan gigi rahang bawah berjejal. Berdasarkan determinasi lengkung, pada rahang atas akan dilakukan retraksi 6 mm. Sisi kanan kekurangan ruang 5,80 mm dan sisi kiri kekurangan ruang 6,30 mm. Pada rahang bawah, dilakukan retraksi sebesar 1,8 mm. Sisi kanan kelebihan ruang 2 mm dan sisi kiri kekurangan ruang 4,70 mm. Kebutuhan ruang dipenuhi dengan pencabutan pada gigi 14, 24, 34, dan memanfaatkan ruang bekas pencabutan gigi 46.

Alat yang digunakan pada rahang atas adalah plat aktif yang dilengkapi dengan *finger spring* untuk distalisasi gigi



**Gambar 1.** Foto pasien sebelum perawatan. (A) Foto pasien dari arah frontal. (B) Foto pasien dari arah lateral (bibir inkompeten).



**Gambar 2.** Foto intraoral dan cetakan gigi pasien. (A) Foto intraoral rahang atas. (B) Foto intraoral rahang bawah. (C) Foto intraoral sisi kanan. (D) Foto intraoral dari frontal. (E) Foto intraoral sisi kiri. (F) Cetakan gigi pasien rahang atas. (G) Cetakan gigi pasien rahang bawah.



**Gambar 3.** Foto panoramik pasien, menunjukkan area bekas pencabutan gigi 46 dan impaksi pada gigi 48 dan 38



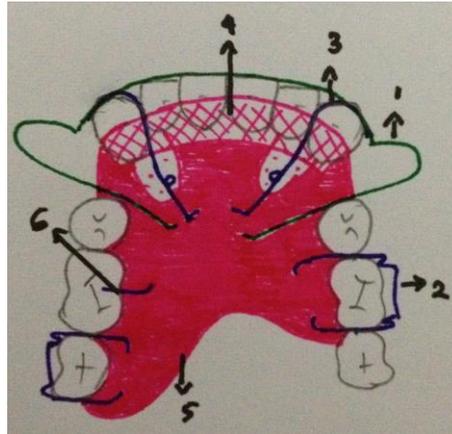
**Gambar 4.** Foto sefalogram lateral pasien, menunjukkan hubungan skeletal kelas II, protrusif bimaksilar, disertai bidental protrusif.

13 dan 23, *occlusal rest* pada gigi 16 untuk mencegah gigi 16 semakin ekstrusi akibat telah dicabutnya gigi antagonis yaitu gigi 46, labial arch, klamer adam, serta peninggi gigitan anterior untuk koreksi *palatal bite*. Pada tahap awal, alat yang digunakan pada rahang bawah adalah alat ortodontik semi-cekat yaitu *sectional wire* yang bertujuan untuk distalisasi gigi 44 dan 45, dan mesialisasi gigi 47. Braket pada gigi 44, 45, dan bucal tube gigi 47 dilepaskan setelah gigi 44, 45 dan 47 berada pada posisi yang diinginkan, kemudian rahang bawah menggunakan plat aktif. Plat aktif pada rahang bawah dilengkapi *finger spring* pada gigi 33 dan 43 untuk distalisasi, *labial arch*, dan klamer adam.

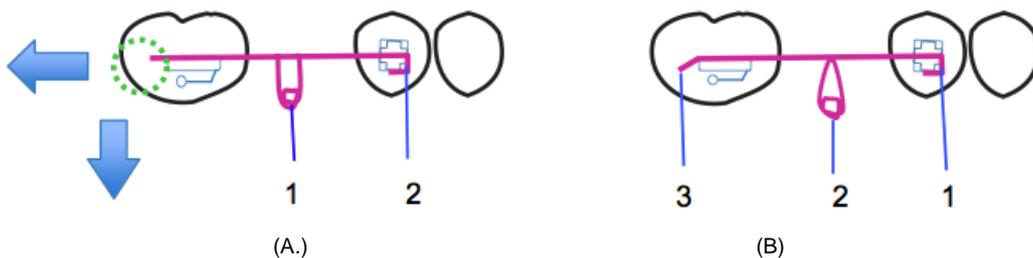
Pada rahang atas dan rahang bawah menggunakan plat aktif yang bertujuan untuk *space closing* sisa ruang dengan mesialisasi gigi posterior setelah retraksi telah tercapai. Retainer pada rahang atas dan rahang bawah digunakan untuk mempertahankan hasil perawatan.

Pada tahap pertama rahang atas menggunakan plat aktif. *Finger spring* pada 13 dan 23 diaktifkan ke distal hingga berada pada posisi yang direncanakan.

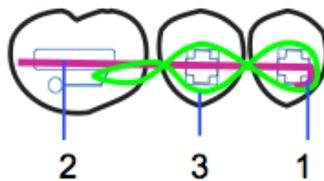
Keempat gigi anterior diretraksi dengan mengaktifkan *u loop* pada *labial arch* dan mengurangi plat bagian anterior (Gambar 5). Rahang bawah menggunakan *sectional wire* dilengkapi *vertical helical loop* dengan *reversed arms*, dan stop di mesial braket 45. *Vertical helical loop* dengan *reversed arms* diaktifkan dengan menarik kawat di distal bucal tube 47 ke distal kemudian menguncinya dengan membuat *cinched back* (Gambar 6). *Wire* selanjutnya diganti dengan *SS rectangular 0,016"X0,016"*, setelah *space* bekas pencabutan tidak terlalu besar. *Space* ditutup menggunakan *powerchain*, sekaligus dapat dilakukan distalisasi gigi 44 (Gambar 7). Setelah gigi 44, 45 dan 47 berada pada posisi yang diinginkan, braket pada gigi 44, 45, dan bucal tube gigi 47 dilepaskan, kemudian rahang bawah menggunakan plat aktif. Plat aktif pada rahang bawah dilengkapi *finger spring* pada gigi 33 dan 43 untuk distalisasi, *labial arch*, dan klamer adam. *Finger spring* pada gigi 33 dan 43 diaktifkan ke distal hingga berada pada posisi yang direncanakan. Keempat gigi anterior diretraksi dengan mengaktifkan *u loop* pada *labial arch* dan mengurangi plat bagian anterior (Gambar 8).



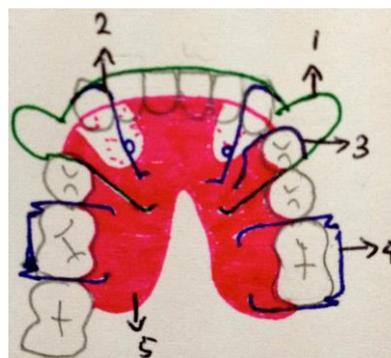
**Gambar 5.** Plat aktif rahang atas. (1). Labial arch ( $\varnothing$  0,7 mm). (2). Klammer Adam ( $\varnothing$  0,7 mm). (3). *Finger spring* ( $\varnothing$  0,6 mm). (4). Peninggi gigitan anterior. (5). Plat akrilik. (6). *Occlusal rest* ( $\varnothing$  0,7 mm)



**Gambar 6.** Sectional wire dengan Australian wire 0,016" dilengkapi *vertical helical loop* dengan *reversed arms*. (A). Arah pengaktifan *vertical helical loop* dengan *reversed arms*. (1). *Vertical helical loop* pasif (2). Stop. (B). *Vertical helical loop* dengan *reversed arms* yang telah diaktifkan. (1). Stop. (2). *Vertical helical loop* aktif. (3) *Cinched back*.



**Gambar 7.** *Space closing* dengan *powerchain*. (1). Stop. (2). Wire SS rectangular 0,016x0,016". (3). *Powerchain short*



**Gambar 8.** Plat aktif rahang bawah. (1) Labial arch ( $\varnothing$  0,7 mm). (2). *Finger spring* ( $\varnothing$  0,6 mm). (3). C klamer ( $\varnothing$  0,7 mm). (4). Klammer Adam ( $\varnothing$  0,7 mm). (5). Plat akrilik.

Hasil perawatan dua bulan setelah perawatan pada rahang bawah menggunakan *vertical helical loop* dengan *reversed arms* menunjukkan keberhasilan distalisasi gigi 45 dan mesialisasi gigi 47, selain itu juga terjadi *unraveling* pada gigi

anterior rahang bawah (Gambar 9). Telah terjadi *space closing* bekas pencabutan gigi 46 setelah 6 bulan perawatan (Gambar 10). Overjet berkurang menjadi 4 mm dan overbite 2,7 mm setelah 1 tahun perawatan (Gambar 11). Bibir posisi

istirahat sebelum perawatan adalah inkompeten, sekarang telah kompeten (Gambar 12).

### PEMBAHASAN

Biomekanika perawatan ortodontik kombinasi antara alat cekat dan lepasan menghasilkan pergerakan gigi yang efektif pada kasus ini karena dapat mengatasi keterbatasan gerakan yang dapat dihasilkan oleh penggunaan alat lepasan saja. Perawatan ortodontik dengan alat

lepasan sulit dilakukan jika disertai dengan pencabutan satu atau beberapa gigi posterior. *Closing loop* digunakan pada perawatan ortodontik baik *segmental* maupun *continuous* untuk menghasilkan gaya dan momen yang diinginkan yang berfungsi memindahkan gigi dengan cara yang dapat diprediksi. Terdapat beberapa *closing loop* antara lain: *vertical loop* atau *teardrop loop*, *T-loop*, *L-loop*, dan sebagainya.<sup>5</sup>



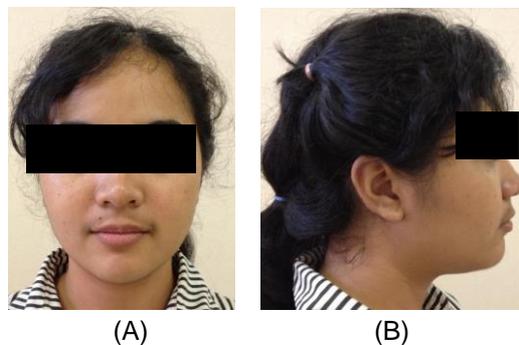
**Gambar 9.** Foto intraoral setelah 2 bulan perawatan. Pada rahang bawah dilakukan space closing dengan vertical helical loop. Pada rahang atas menggunakan plat aktif



**Gambar 10.** Foto intraoral setelah 6 bulan perawatan. Space closing dengan powerchain



**Gambar 11.** Foto intraoral setelah 1 tahun perawatan. A. Tampak depan. B. Rahang atas. C. Rahang Bawah



**Gambar 12.** Foto pasien setelah 1 tahun perawatan. (A) Foto pasien dari arah frontal. (B) Foto pasien dari arah lateral (bibir posisi istirahat kompeten).

Pada kasus ini *space closing* dicapai dengan menggunakan *vertical helical loop* dengan *reversed arms*. *Space closing* menggunakan *wire bending (loop)* adalah bebas friksi. *Vertical helical loop* diaktifkan, kedua kaki loop akan mendekat, menjadi hampir sejajar pada aktivasi maksimal. Rentang aktivasi yang lebih besar dapat terjadi karena spring diaktifkan dalam arah yang sama dengan tekukan awal. *Load/deflection (LDR) closing loop* harus serendah mungkin sehingga gaya yang diterapkan pada gigi akan rendah untuk meminimalkan efek patologis pada jaringan periodontal dan juga mempertahankan penutupan dengan gaya konstan selama rentang defleksi besar. *Vertical helical loop* dengan *reversed arms* memiliki LDR yang paling rendah dibandingkan dengan *vertical loop*, *vertical loop* dengan *reversed arms*, *vertical helical loop*.<sup>6</sup> Penggunaan *vertical helical loop* dengan *reversed arms* setelah 2 bulan menunjukkan keberhasilan

distalisasi gigi 45 dan mesialisasi gigi 47. Setelah itu *space closing* dilanjutkan menggunakan powerchain dengan wire SS rectangular 0,016x0,016".

Retraksi pada rahang atas dan rahang bawah dilakukan menggunakan plat aktif. Telah terjadi retraksi pada rahang atas sebesar 6 mm dan pada rahang bawah 1,8 mm. Overjet yang semula 7,2 mm berkurang menjadi 4 mm. Overbite yang semula 4 mm menjadi 2,7 mm. Bibir posisi istirahat yang semula terbuka (inkompeten) sebelum perawatan menjadi tertutup.

### KESIMPULAN

Kombinasi alat semi-cekat pada rahang bawah dan alat ortodontik lepasan pada rahang atas efektif untuk koreksi maloklusi Angle Klas II divisi 1 dengan kehilangan gigi 46 pada pasien ini, dan dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah yang sulit teratasi jika dirawat hanya dengan alat ortodontik lepasan.

load/deflection of four simple closing loop designs by using universal testing machine. *KKU Res J (GS)*. 2008; 8(2): 56-64.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Bhalajhi SI. *Orthodontics the art and science* 3<sup>rd</sup> ed. New Delhi: Arya (MEDI) Publishing House; 2004. H. 271, 384.
2. Singh G. *Textbook of Orthodontics* 2<sup>nd</sup> ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007. H. 417.
3. Foster TD. *A textbook of Orthodontics*. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1975. H. 242-44.
4. Muir JD, Reed RT. *Tooth movement with removable appliances*. St Louis: The CV Mosby Company; 1979. H. 89-93.
5. Techalertpaisarn P, Versluis A. Mechanical properties of opus closing loops, I-loops, and t-loops investigated with finite element analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013; 143: 675-83.
6. Koson-ittikul P, Manosudprasit M, Godfrey K, Chartchaiwiwatana S, Piyasin S. The analysis of