

STUDI KASUS

Optimalisasi Gerakan Oklusal Gigi Kaninus Maksila Menggunakan *Lingual Button* pada Alat Ortodontik Lepas

Wuriastuti Kusumandari*, 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: wuriastutikusumandari@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang berhubungan dengan ketersediaan ruang untuk menampung gigi-gigi permanen. Kurangnya panjang lengkung rahang sering dianggap sebagai faktor etiologi terjadinya gigi berjejal dan impaksi. Panjang lengkung palatal yang kurang dapat menyebabkan terlambatnya erupsi gigi maksila. Perawatan yang dilakukan menggunakan alat ortodontik lepasan memiliki keterbatasan dalam memberikan gerakan oklusal untuk membantu erupsi gigi permanen. Pasien perempuan usia 10 tahun mengeluhkan gigi depan atas maju dan gigi bawah berjejal. Hasil pemeriksaan objektif ditemukan *crowded* ringan gigi anterior bawah, 53 palatoversi, 43 labioversi serta gigi 13 dan 23 belum erupsi. Maloklusi Angle klas II divisi 1 sub divisi dengan overjet normal dan *deep overbite*. Analisis ruang menurut Moyers dan Nance menunjukkan adanya kekurangan ruang untuk tumbuh gigi 13 dan 23. Pasien dirawat dengan plat ekspansi radial simetri pada rahang atas karena terjadi kontraksi ringan pada regio premolar dan distraksi ringan pada regio molar, guna mencari ruang untuk tumbuhnya gigi 13 dan 23 dan pada rahang bawah untuk koreksi *crowded* anterior. Enam bulan setelah gigi 53 dan 63 tanggal, proses erupsi gigi 13 dan 23 ber terlihat mengalami kelambatan. Oleh karena itu, pada permukaan labial gigi 13 dan 23 yang mulai erupsi sebagian, dipasangkan *lingual button* yang dikombinasikan dengan *buccal spring* untuk membantu gerakan oklusal pada proses erupsinya. *Lingual button* merupakan salah satu komponen cekat yang dipasangkan pada permukaan gigi dan dikombinasikan dengan *buccal spring* untuk mengoptimalkan gerakan oklusal pada alat ortodontik lepasan.

MKGK. Desember 2015; 1(2): 108-115

Kata kunci: tumbuh kembang, alat lepasan, *buccal spring*, *lingual button*

ABSTRACT: Optimization of Maxillary Canine Occlusal Movement Using the Fixed Component of Removable Orthodontic Appliance. The growth and development of jawbones are related to the availability of space for permanent teeth. Arch-length deficiency is often mentioned as an etiologic factor for crowding and impactions. A short palatal length can delay the eruption of maxillary teeth. The treatment using removable orthodontic appliance has a limitation in giving occlusal movement to help permanent teeth erupt. A 10-year-old female patient complained about protrusive upper anterior teeth and crowded lower anterior teeth. The objective examination found lightly crowded lower anterior teeth, 53 palatoversion, and 43 labioversion, while teeth 13 and 23 had not erupted. Angle Class II division 1 sub division malocclusion with normal overjet and deep overbite was detected. The space analysis of Moyers and Nance showed the lack of available space for 13 and 23 eruption. The patient was treated with symmetrical radial expansion plate on the maxilla because of a mild contraction on the premolar region and mild distraction on the molar region in order to gain space for 13 and 23 eruption as well as on the mandible for correction of the lower anterior teeth crowding. Six months after 53 and 63 losses, there was a delay in the 13 and 23 eruptions. Therefore, on the labial surfaces of 13 and 23 that start erupting partially a lingual button combined with buccal spring was attached to help the occlusal movement during the eruption process. Lingual button is one of the fixed orthodontic components attached on the surface of teeth and combined with buccal spring in order to optimize the occlusal movement on removable orthodontic appliance.

MKGK. Desember 2015; 1(2): 108-115

Keywords: growth and development, removable appliance, *buccal spring*, *lingual button*

PENDAHULUAN

Erupsi gigi desidui diikuti dengan erupsi gigi permanen merupakan proses fisiologis yang mempengaruhi perkembangan normal kompleks kraniofasial.¹ Erupsi merupakan gerakan aksial gigi dari posisi nonfungsional di dalam tulang menuju oklusi fungsional dan ditunjukkan saat munculnya gigi ke dalam rongga mulut. Erupsi normal gigi desidui dan permanen terjadi pada rentang yang luas dari umur kronologis.² Diskrepansi ukuran gigi antara gigi desidui dan

permanen pada regio kaninus dan premolar dan rangkaian erupsi dari gigi-gigi tersebut pada akhir periode gigi bercampur berpengaruh besar terhadap perkembangan maloklusi pada tahap ini.³

Situasi ideal lengkung rahang atas terjadi bila keempat gigi incisivus rahang atas sejajar dan gigi kaninus dan semua molar desidui berada pada satu garis tanpa *crowding*. Ukuran gigi kaninus desidui atas biasanya 1 mm lebih kecil dibandingkan gigi kaninus

permanen, sedangkan gigi molar pertama desidui rahang atas 0,1 mm lebih besar dibandingkan gigi premolar pertama atas. Gigi molar desidui kedua atas 2,25 mm lebih besar dibandingkan gigi premolar kedua atas. Urutan pertumbuhan gigi kaninus, premolar 1 dan premolar 2 apabila berjalan sesuai dengan urutan yang sebenarnya, akan mencegah terjadinya crowding.³

Maloklusi dapat berkembang bila kaninus atas permanen muncul secara lambat. Beberapa penyebab lambatnya erupsi gigi kaninus antara lain karena mempunyai pola erupsi yang berbeda akibat posisinya berada pada sisi labial atau lingual atau erupsi yang mengalami rotasi, terutama karena kaninus merupakan gigi terakhir yang tumbuh dan hanya tinggal sedikit sisa ruang akibat erupsi ke mesial dari gigi premolar. Pada analisis maloklusi, terjadinya *crowding* kaninus atas akibat kekurangan tempat ini, terjadi sekitar 30% dari total maloklusi, dan kemungkinan mewakili 20% dari keseluruhan populasi. Erupsi kaninus yang lambat dapat terjadi karena posisi awal yang tidak benar.³ Kurangnya panjang lengkung maksila sering dianggap sebagai faktor penyebab terjadinya *crowding* dan impaksi, dapat menyebabkan lambatnya erupsi gigi permanen, yang sering mengakibatkan tumbuhnya gigi secara ektopik.²

Perawatan maloklusi dilakukan dengan alat ortodontik. Secara umum alat ortodontik dapat dikelompokkan menjadi alat mekanik dan alat myofungsional. Alat mekanik dan alat myofungsional dibedakan menjadi alat

ortodontik lepasan dan alat ortodontik cekat.⁴ Alat ortodontik lepasan terdiri dari komponen aktif, retentif, penjangkaran, dan plat akrilik. Alat ortodontik cekat adalah alat yang hanya dapat dipasang dan dibuka oleh dokter gigi dan terdiri dari beberapa komponen dasar yaitu braket, kawat busur, cincin (*band*) dan *molar tube*.⁵ Perawatan ortodontik pada masa gigi bercampur sering dilakukan menggunakan alat ortodontik lepasan.

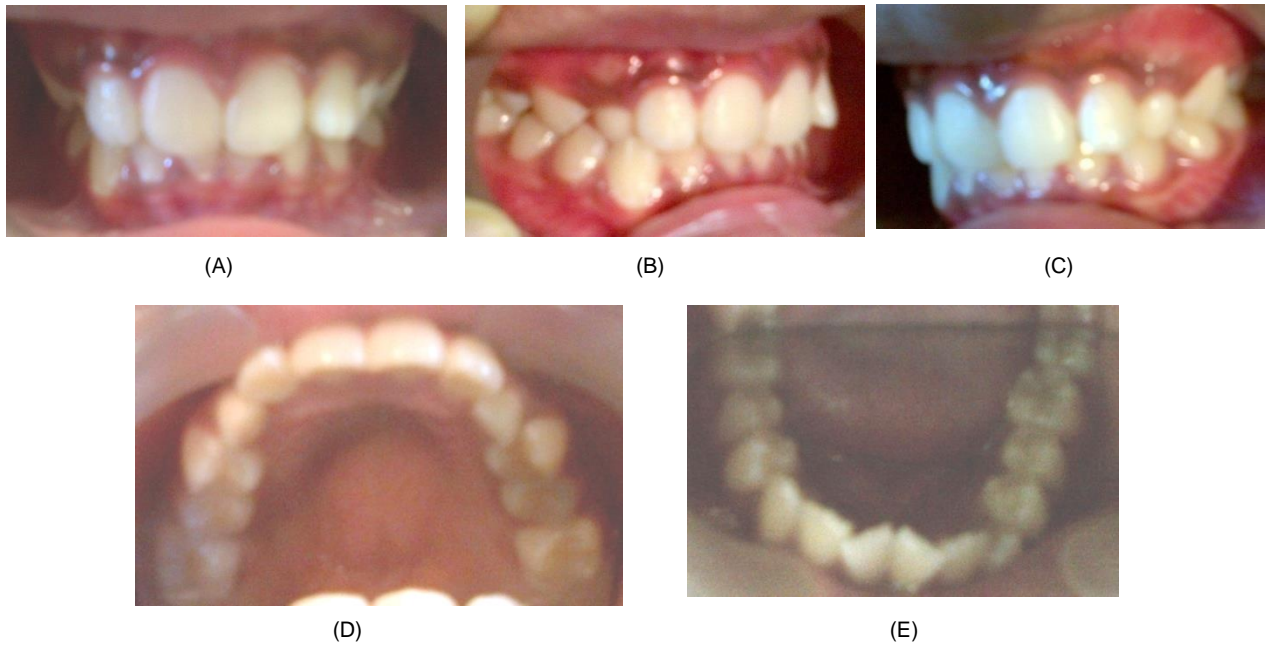
Perawatan maloklusi dengan alat lepasan hanya dapat menghasilkan tipe gerakan gigi yang terbatas, yaitu gerakan *tipping*. Keterbatasan kemampuan alat ortodontik lepasan akan sangat menghambat penggunaan alat ini untuk mengoreksi maloklusi kompleks yang membutuhkan gerakan vertikal. Pada beberapa kasus, alat ortodontik lepasan dapat dikombinasikan dengan penambahan beberapa komponen alat cekat seperti *lingual button* yang dikombinasikan dengan *buccal spring* untuk mengoptimalkan kemampuannya.

METODE

Pasien perempuan, umur 10 tahun datang ke klinik Ortodonsia RSGM Prof. Soedomo Yogyakarta dengan keluhan gigi atas agak maju dan gigi depan 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 dan rahang bawah parabola simetris, dengan *overjet* 3 mm dan *overbite* 4,2 mm.



Gambar 1. Fotogram profil pasien



Gambar 2. Fotogramintraoral pasien (A) tampak depan (B) samping kanan (C) samping kiri (D) rahang atas (E) rahang bawah



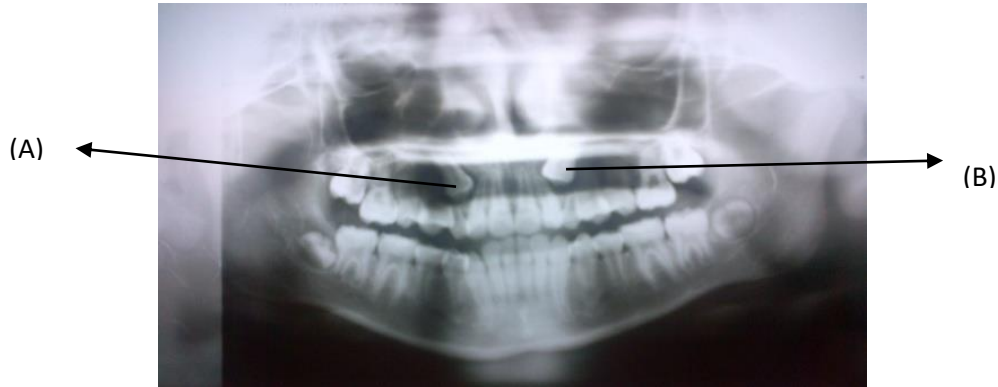
Gambar 3. Fotogram cetakan gigi pasien (A) rahang atas (B) rahang bawah

Hubungan gigi molar pertama kanan klas I dan kiri kelas II, dengan malrelasi *deep bite* 11, 21 terhadap 31 dan 41, *edge to edge bite* 53 terhadap 43, *open bite* 14 dan 15 terhadap 44 dan 45. Gigi 13 dan 23 belum erupsi. Susunan gigi rahang bawah *crowding* ringan dengan gigi 43 labioversi, 35, 31 dan 41 distolabiotorsiversi serta gigi 34 mesiolabiotorsiversi. Pada rahang atas gigi 22 labioversi, gigi 53 palatoversi serta gigi 14 dan 15 infraklusi (Gambar 2 dan 3).

Berdasarkan metode Pont, regio premolar mengalami kontraksi ringan sebesar 0,6 mm dan regio molar mengalami distraksi ringan sebesar 0,67 mm. Berdasarkan metode Korkhaus, pertumbuhan lengkung gigi ke arah anterior mengalami protraksi sebesar 0,2 mm.

Berdasarkan metode Moyers untuk rahang atas, ruang yang tersedia pada sisi kanan untuk ditempati gigi 13-14-15 adalah kurang 0,5 mm dan sisi kiri kurang 0,7 mm. Berdasarkan metode Nance, ruang yang tersedia untuk tumbuh gigi 13 adalah kurang 3,2 mm dan ruang yang tersedia untuk tumbuh gigi 23 adalah kurang 3,9 mm menunjukkan hubungan skeletal kelas II dengan bidental retrusi (Gambar 4 Analisis jaringan lunak menunjukkan posisi). bibir atas dan bawah pasien berada di depan garis Steiner atau protrusi.

Perawatan yang dilakukan bertujuan untuk mencari ruang untuk tumbuh gigi 13 dan



Gambar 4. Fotogram panoramik pasien, menunjukkan adanya: (A) benih gigi 13 dan (B) benih gigi 23

<p>Gambar 5. Fotogram sefalogram lateral pasien</p>	<p>Gambar 6. Fotogram ronsen bone age dianalisis dengan metode Bjork dan Grave dan Brown, menunjukkan pasien dalam tahap maturasi tulang tingkat keempat, ditandai dengan: (A) mineralisasi awal tulang sesamoid ulnar pada sendi metacarpophalangeal ibu jari dan (B) tampak osifikasi progresif prosesus hamular tulang hamatum</p>

23, memperbaiki relasi gigi molar kiri kelas II menjadi kelas I, serta koreksi malposisi gigi individual terutama pada rahang bawah. Berdasarkan determinasi lengkung dan *set up model* Kesling pada kasus ini, kekurangan ruang untuk rahang atas adalah sebesar 3,70 mm dan 3,5 mm untuk rahang bawah. Kekurangan ruang pada rahang atas diatasi dengan ekspansi ke arah lateral sebesar 6,1 mm pada regio premolar. Kekurangan ruang pada rahang bawah diatasi dengan ekspansi lateral sebesar 5,8 mm. Rahang atas dilakukan ekspansi radial simetri agar regio molar tidak bergerak, sedangkan rahang bawah, untuk menyesuaikan ekspansi rahang atas, pada bagian *cingulum* gigi molar dibebaskan dari plat ekspansi. Alat

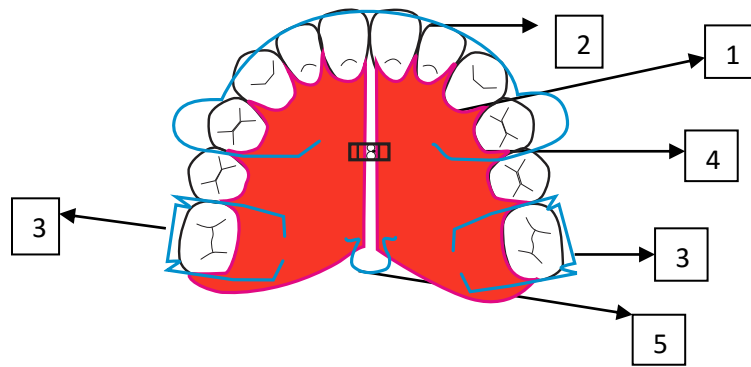
yang digunakan pada tahap pertama perawatan rahang atas adalah plat aktif dengan ekspansi radial simetri. Sekrup ekspansi dipasang pada *median line* dan *tie bar* dengan kawat *stainless steel* diameter 0,9 mm pada *median line* paling distal dan *labial arch* serta Adam klamer. Rahang bawah juga dirawat menggunakan plat ekspansi lateral simetri, dilengkapi dengan *labial arch* dan Adam klamer.

Tahapan perawatan pertama rahang atas menggunakan plat aktif dengan sekrup Ekspansi dipasang pada *median line* dan *tie bar* dengan kawat *stainless steel* diameter 0,9 mm pada *median line* paling distal, *labial arch*, Adam klamer (Gambar 7). Ruang yang diperoleh mengakibatkan terjadinya diastema anterior.

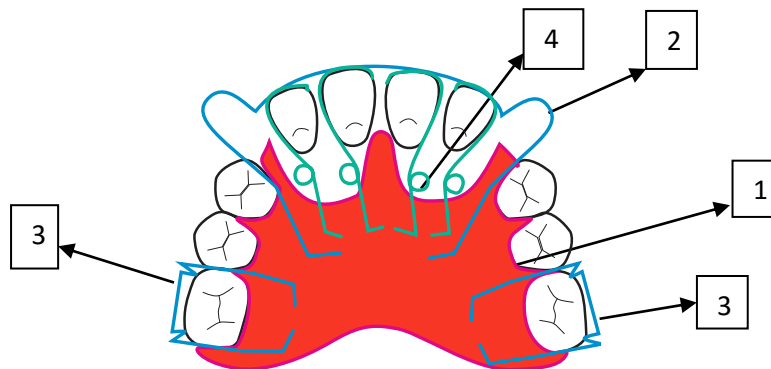
Pada rahang atas alat diganti dengan plat aktif yang dilengkapi dengan *finger spring* pada gigi 12, 11, 21 dan 22 untuk menggeser gigi-gigi tersebut ke mesial dan menyediakan ruang untuk tumbuhnya gigi 13 dan 23 (Gambar 8).

Tahap pertama perawatan pada rahang bawah menggunakan plat aktif dengan sekrup ekspansi, *labial arch* dan Adam klamer (Gambar 9). Perawatan selanjutnya, alat diganti menggunakan plat aktif dilengkapi dengan *simple continous spring* untuk koreksi malposisi gigi anterior rahang bawah (Gambar 10).

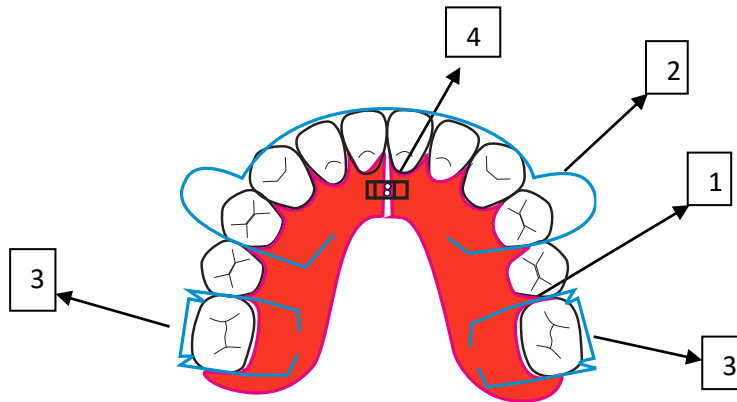
Enam bulan setelah keempat gigi anterior rahang atas menempati posisi yang seharusnya dan tidak terdapat diastema lagi, benih gigi 13 dan 23 mulai muncul, tetapi dalam perkembangannya mengalami kelambatan erupsi. Gerakan oklusal diperlukan untuk membantu erupsi gigi 13 dan 23. Pada permukaan labial gigi 13 dan 23 yang sudah mulai erupsi sebagian dipasangkan *lingual button* yang dikombinasikan dengan *buccal spring* pada alat lepasan (Gambar 11).



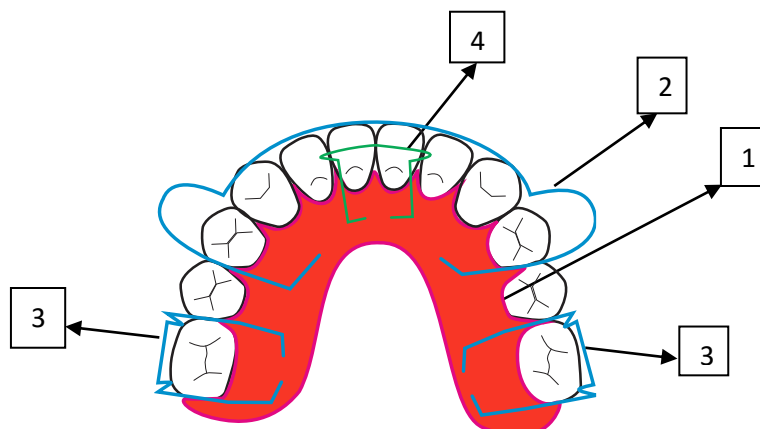
Gambar 7. Desain plat aktif rahang atas tahap 1. (1). Basis plat akrilik. (2). *Labial arch* (\varnothing 0,7 mm). (3). Adam klamer (\varnothing 0,7 mm). (4). Plat ekspansi. (5) *Tie bar* (\varnothing 0,9 mm)



Gambar 8. Desain plat aktif rahang atas tahap 2. (1). Basis plat akrilik. (2). *Labial arch* (\varnothing 0,7 mm). (3). Adam klamer (\varnothing 0,7 mm). (4). *Finger spring* (\varnothing 0,6 mm)



Gambar 9. Desain plat aktif rahang bawah tahap 1. (1). Basis plat akrilik. (2). *Labial arch* (\varnothing 0,7 mm). (3). Adam klamer (\varnothing 0,7 mm). (4). Plat ekspansi



Gambar 10. Desain plat aktif rahang bawah tahap 2. (1). Basis plat akrilik. (2). *Labial arch* (\varnothing 0,7mm). (3). Adam klamer (\varnothing 0,7 mm). (4). *Simple continuous spring* (\varnothing 0,6 mm)



Gambar 11. *Lingual button* dikombinasikan dengan buccal spring (1) *Labial arch* (\varnothing 0,7 mm) (2) *Lingual button* (3) *buccal spring*

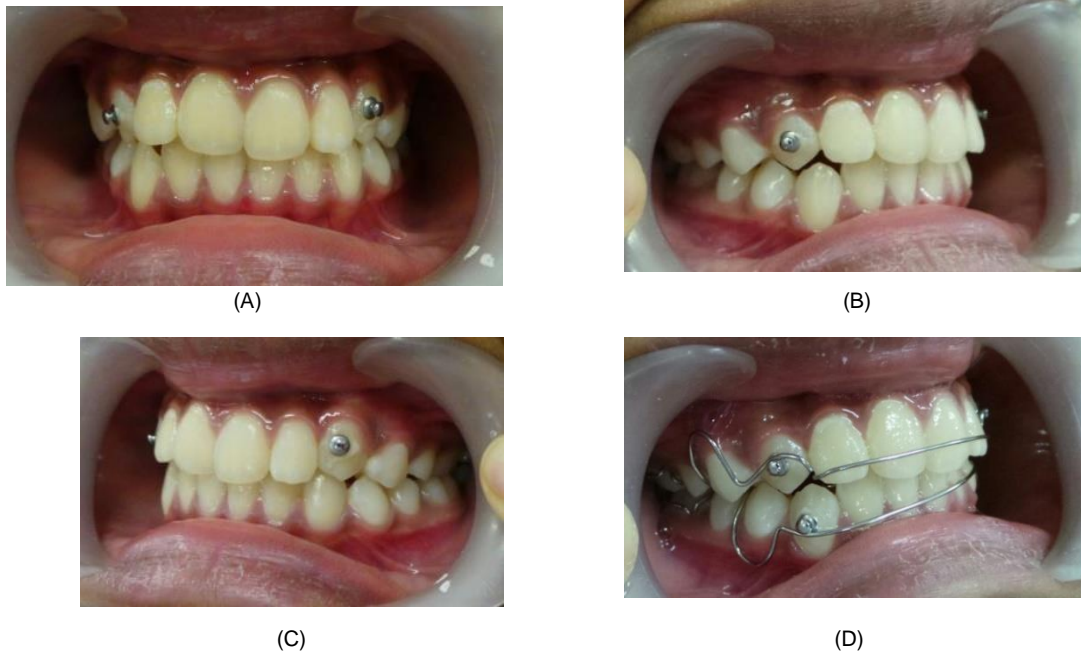
Empat bulan setelah pemasangan *lingual button* pada permukaan labial gigi 13 dan 23, kedua gigi tersebut sudah mencapai dataran oklusal, tetapi masih terdapat *open bite* pada gigi 13 terhadap 43, dikarenakan posisi gigi 43 mengalami sedikit intrusi. *Lingual button* dipasang pada permukaan labial gigi 43,

dikombinasikan dengan *labial arch* rahang bawah untuk menambah gerakan oklusal, sehingga diharapkan diperoleh interdigitasi yang baik pada regio tersebut (Gambar 12).

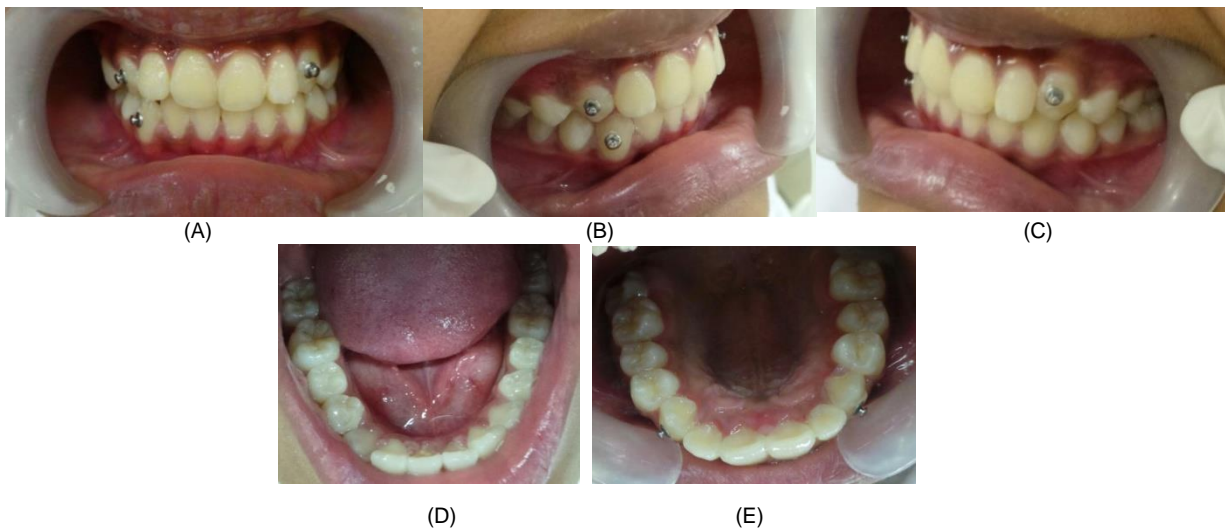
Satu bulan setelah pemasangan *lingual button* pada permukaan labial gigi 43, gigi tersebut telah mengalami ekstrusi dan *open bite*

pada regio tersebut terkoreksi. Secara keseluruhan, delapan belas bulan setelah perawatan, gigi 13 dan 23 telah erupsi sempurna pada posisi yang seharusnya dan

mencapai dataran oklusal. Interdigitasi pada region kaninus kanan dan kiri telah tercapai (Gambar 12).



Gambar 12. *Lingual button* pada permukaan labial gigi 43 dikombinasikan dengan *labial arch* rahang bawah (A) tampak depan (B) samping kanan (C) samping kiri (D) *lingual button* dikombinasikan dengan *labial arch* rahang bawah dan *buccal spring* pada rahang atas.



Gambar 14. Fotogram Intraoral gigi pasien 18 bulan setelah perawatan (A) tampak depan (B) samping kanan (C) samping kiri (D) rahang bawah (E) rahang atas

PEMBAHASAN

Diskrepansi ukuran gigi antara gigidesidui dan permanen pada regio kaninus dan premolar dan rangkaian erupsi dari gigi-gigi tersebut pada akhir periode gigi bercampur berpengaruh besar terhadap perkembangan maloklusi pada tahap ini. Pada kasus ini, menurut metode Nance ruang yang tersedia untuk tumbuh gigi 13 kurang 3,2 mm dan ruang yang tersedia untuk tumbuh gigi 23 kurang 3,9 mm. Lambatnya erupsi gigi permanen disebabkan karena kurangnya panjang lengkung maksila dan dapat diatasi menggunakan alat ortodontik. Penggunaan alat ekspansi radial simetris pada tahap awal perawatan disebabkan karena menurut metode Pont, regio premolar mengalami kontraksi ringan sebesar 0,6 mm dan regio molar mengalami distraksi ringan sebesar 0,67 mm, sehingga diharapkan ekspansi hanya terjadi pada regio anterior saja.

Alat ortodontik lepasan mempunyai keterbatasan dalam memberikan gerakan

oklusal. Lambatnya gerakan erupsi gigi 13 dan 23 dalam tahapan perawatannya menyebabkan perlunya memberikan tekanan pada gigi tersebut ke arah oklusal untuk membantu gigi 13 dan 23 mencapai dataran oklusal. Penempatan *lingual button* pada permukaan labial gigi 13, 23 dan 43 dikombinasikan dengan komponen pada alat lepasan yaitu *buccal spring* dan *labial arch* dapat mengoptimalkan gerakan oklusal untuk membantu erupsi gigi-gigi yang mengalami hambatan tersebut.

Kasus ini telah mendapatkan persetujuan pasien dan orang tuanya untuk dipublikasikan demi kepentingan ilmu pengetahuan.

KESIMPULAN

Kombinasi alat ortodontik lepasan dengan komponen cekat berupa *lingual button* dapat mengoptimalkan gerakan oklusal gigi kaninus yang kurang pada alat ortodontik lepasan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Peedikayil FC. Delayed tooth eruption. *Journal of Dentistry*. 2011; 1(4): 81- 86.
2. Suri L, Gagari E, Vastardis H. Delayed tooth eruption: pathogenesis, diagnosis, and treatment. A literature review. *Am. J. Orthop*. 2004; 126(4): 432-445.
3. Moorrees CFA. The dentition of the growing child. A longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age, *Am. J. Physical Anthropology*. 1959; 17(3): 249-250.
4. Bhalajhi SI. *Orthodontics the art and science*. 3rd ed. Arya (MEDI) Publishing House. New Delhi; 2004. H. 307-9.
5. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics 4th Edition*. Mosby. Inc., St. Louis; 2007. H.167-8.