

## Penatalaksanaan Multiple Impaction dengan Menggunakan Alat Ortodontik Interseptif

Fitri Intan Dini, Inne Suherna Sasmita

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

### ABSTRAK

**Pendahuluan.** Sebuah gigi impaksi akan meningkatkan kompleksitas dalam perawatan ortodontik, dan *multiple impaction* dapat mempersulit serta memperpanjang waktu perawatan secara keseluruhan. Salah satu penyebab *multiple impaction* pada gigi permanen adalah *premature loss*. *Premature loss* mengakibatkan kekurangan ruang sehingga gigi permanen terhalang untuk erupsi. Alat ortodontik interseptif dapat digunakan dalam penanganan *multiple impaction* dari gigi permanen. Laporan kasus ini bertujuan untuk memperlihatkan proses kemajuan dan keberhasilan perawatan *multiple impaction* dengan menggunakan alat ortodontik interseptif.

**Kasus.** Seorang anak laki-laki berusia 11 tahun datang ke Departemen IKGA RSGM UNPAD dengan keluhan kehilangan gigi pada rahang atas dan bawah. Pemeriksaan fisik tampak normal. Pemeriksaan klinis menunjukkan kehilangan gigi 13,14,15,23,25 pada maksila dan 33,35,43,44,45 pada mandibula, *crowding* anterior bawah, dan rotasi gigi 25. Pemeriksaan panoramik memperlihatkan adanya benih gigi geligi permanen

tersebut.

**Penatalaksanaan Kasus.** Pencabutan gigi sulung dan penambalan gigi permanen dilakukan sebelum perawatan ortodontik interseptif. Pada laporan kasus ini, digunakan *lower Schwarz appliance* dan *two by four appliance* sebagai perawatan ortodontik interseptif. *Two by four appliance* yang digunakan bersama-sama dengan *open coil spring* dilakukan untuk membuka ruangan. Beberapa bulan kemudian tampak gigi premolar maksila mulai erupsi.

**Pembahasan.** *Multiple impaction* merupakan kasus yang jarang ditemukan dan seringkali berhubungan dengan sindrom. Pada kasus ini, terlepas dari adanya *multiple impaction* gigi permanen, tidak ditemukan adanya bentuk kelainan lain. *Delayed eruption* disebabkan oleh *premature loss* dan mesialisasi gigi molar pertama. Alat ortodontik interseptif berperan dalam menyediakan ruangan agar gigi impaksi dapat erupsi.

**Simpulan.** Alat ortodontik interseptif merupakan perawatan yang efektif dan tepat guna dalam menangani masalah *multiple impaction*.

**Kata kunci :** *multiple impaction*, ortodontik interseptif, *lower Schwarz*, *two by four appliance*.

### PENDAHULUAN

*Multiple impaction* merupakan kondisi yang jarang terjadi, kecuali dikaitkan dengan beberapa sindrom atau kelainan sistemik. Insidensi impaksi gigi kaninus maksila diperkirakan sebesar 1:100 pada populasi umum, tetapi insidensi yang lebih besar telah dilaporkan oleh praktisi ortodontis. Perkiraan insidensi impaksi kaninus mandibula yaitu 3,5 dalam 1000 populasi. Impaksi kaninus jarang berkaitan dengan *multiple impaction*, tetapi pada beberapa kasus telah dilaporkan beberapa gigi dapat terlibat. Pasien dengan *multiple impaction* memerlukan perawatan ortodontik yang hati-hati dan rencana perawatan bedah.<sup>1,2</sup>

Pada urutan erupsi yang normal, gigi permanen akan mengalami erupsi dan menggantikan posisi

gigi sulung. Akan tetapi, terkadang sebagian gigi mengalami gagal erupsi. Sebagian besar gigi yang tidak erupsi ini mengalami deviasi angulasi sehingga kehilangan daya untuk erupsi dan dikatakan sebagai gigi impaksi. Kondisi yang menyebabkan kurangnya gaya erupsi juga dapat menyebabkan hal yang sama yang bisa bersifat umum, endokrin, neurogenik, mukosa atau kelainan tulang. *Delayed* atau *arrested eruption* dapat disebabkan oleh berkurangnya resorpsi tulang, adanya gigi sulung dan beberapa gigi *supernumerary*. Gigi yang tertahan untuk erupsi dapat ditemukan pada beberapa kondisi, diantaranya adalah atrofi hemifacial, hipopituitarisme, hipotiroidisme, cherubism, fibromatosis gingiva, dan *cleft palate*. Kekurangan ruangan pada atau *crowding* pada lengkung rahang dan rotasi dari benih gigi

#### Correspondence:

Fitri Intan Dini  
Departemen Ilmu Kedokteran  
Gigi Anak Fakultas  
Kedokteran Gigi Universitas  
Padjadjaran

merupakan penyebab umum terjadinya impaksi.<sup>2</sup> Pada laporan kasus ini, terlihat bahwa kekurangan ruang akibat *premature loss* dan adanya gigi yang rotasi mengakibatkan terjadinya *multiple impaction* pada gigi pasien. Penatalaksanaan *multiple impaction* secara ortodontik interseptif akan dibahas lebih lanjut pada laporan kasus ini.

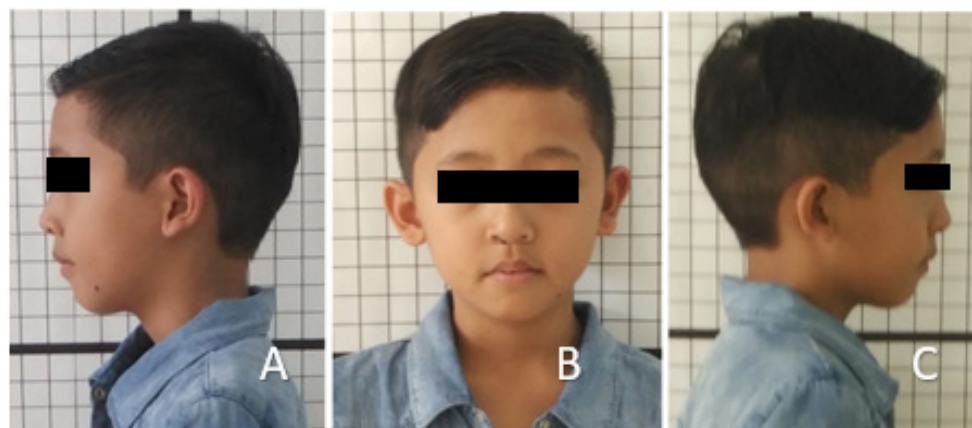
### KASUS

Pasien anak laki-laki berusia 11 tahun datang bersama ibunya ke instalasi IKGA FKG Unpad dengan keluhan susunan gigi tidak beraturan dan beberapa gigi belum tumbuh. Hasil anamnesa diketahui kesehatan umum pasien baik dan tidak pernah mengalami trauma gigi. Riwayat penyakit, kelainan kongenital, perawatan di rumah sakit, operasi, maupun trauma gigi disangkal oleh pasien. Pasien memiliki kebiasaan buruk mengunyah pada satu sisi. Pemeriksaan ekstraoral memperlihatkan

proporsi tinggi wajah tidak seimbang, yaitu sepertiga wajah bawah lebih pendek (Gambar 1). Tipe muka mesofasial, simetris, dan profil muka cembung. Bibir pasien normal dengan relasi bibir *lip seal* positif. Sendi temporo mandibula tidak ada kelainan.

Pemeriksaan intra oral (Gambar 2) memperlihatkan adanya karies pada gigi 11, 36, dan 46. Kebersihan mulut sedang, frenulum labii normal, dan lidah normal. Overbite sebesar 1 mm dan overjet 1 mm. Terdapat *crossbite* pada regio gigi 22 dan 32. Gigi 12 tampak mengalami ektopik karena kekurangan ruangan. *Curve of spee* kanan dan kiri normal. Kekurangan ruang pada regio insisif lateral kanan atas mengakibatkan gigi insisif lateral mengalami erupsi ektopik.

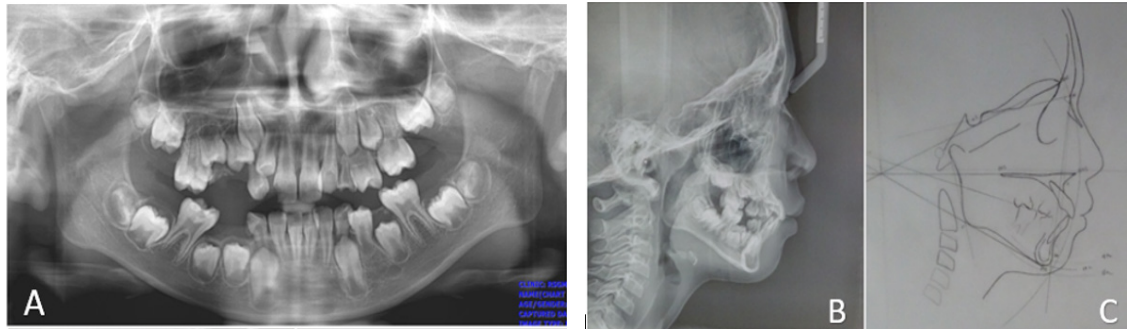
Pemeriksaan panoramik menunjukkan tidak ada agenesis dan gigi *supernumerary*. Gigi yang belum erupsi adalah 13,14,15,23,25 pada maksila dan 33,35,43,44,45 pada mandibula (Gambar 3A).



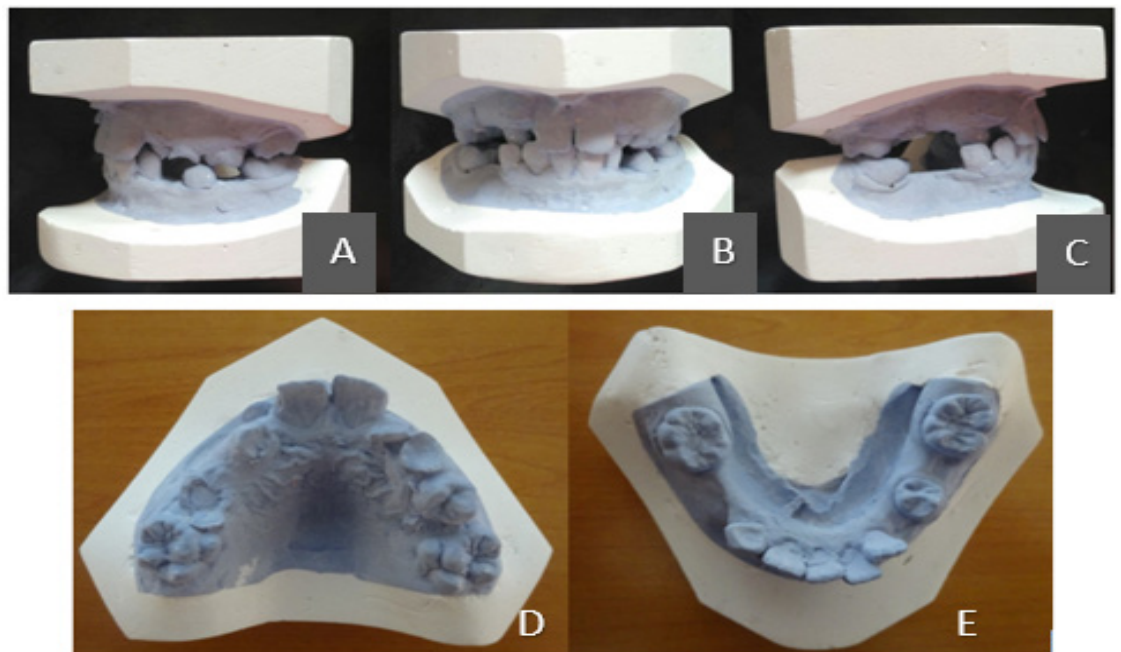
Gambar 1. Foto profil pasien (20/7/2016) (A) Tampak lateral kiri (B) Tampak frontal (C) Tampak lateral kanan



Gambar 2. Foto intraoral pasien (20/7/2016) (A) Tampak frontal (B) Tampak lateral kanan (C) Tampak lateral kiri (D) Tampak oklusal maksila (E) Tampak oklusal mandibula



Gambar 3. (A) Foto Panoramik (21/6/2016) (B) Foto Sefalometri (3/8/2016) (C) Tracing awal



Gambar 4. Model studi awal (A) Tampak lateral kiri (B) Tampak frontal (C) Tampak lateral kanan (D) Tampak oklusal maksila (E) Tampak oklusal mandibula

Foto sefalometri memperlihatkan tahapan maturasi skeletal pasien termasuk dalam CS2 (Gambar 3B). Foto sefalometri digunakan untuk analisis Steiner, Down's, dan Jefferson (Gambar 3C). Persistensi gigi kaninus kanan kiri dan mesialisasi molar permanen kanan bawah mengakibatkan gigi kaninus dan premolar bawah tidak dapat erupsi.

Analisis sefalometri Steiner menunjukkan maksila dan mandibula mengalami retrognati, berdasarkan nilai SNA  $75^\circ$  dan SNB  $72^\circ$ . Sudut antara insisif atas dan insisif bernilai  $110^\circ$  dengan kesimpulan retrusi. Pengukuran jarak antara pogonion dan menton juga menunjukkan hasil bahwa menton mengalami retrusi. Analisis Down menunjukkan bahwa sudut fasial (nasion-pogonion) sebesar  $76^\circ$ . Sudut fasial ini menyatakan derajat retrusi atau protrusi dagu. Pada pasien ini mengalami retrusi dagu. Sudut antara *frankfurt mandibular plane* dan bidang mandibula juga cukup

tinggi. Analisis Jefferson juga menunjukkan adanya retrognati dari maksila dan mandibula, dilihat dari titik ANS dan Pogonion yang berjarak kurang dari 2 mm dari busur anterior. Pertumbuhan vertikal mandibula juga kurang dari yang seharusnya.

Analisis model studi dilakukan untuk menentukan diagnosa dan rencana perawatan (Gambar 4). Analisis model studi memperlihatkan *overbite* 1 mm, *overjet* 1mm, *crossbite* gigi 22/32, dan pergeseran garis median mandibula ke arah kanan sebesar 1 mm. Relasi molar kanan dan kiri adalah kelas I, sedangkan relasi kaninus belum dapat ditentukan karena gigi kaninus permanen belum erupsi. Pemeriksaan sagital dan transversal memperlihatkan malposisi gigi 12,16, 21, 22, 31, 32, dan 46. Analisis Moyers memperlihatkan kekurangan ruangan pada lengkung maksila dan mandibula. Kekurangan ruang pada regio 13,14,15 adalah 3,4mm; regio 23,24,25 adalah 4,4mm;



regio 33,34,35 adalah 5,1mm; dan regio 43,44,45 adalah 6,1mm. Hasil dari analisis Moyers tidak jauh berbeda dengan analisis Tanaka Johnston yang memperlihatkan kekurangan ruangan pada lengkung maksila dan mandibular. Kekurangan ruang pada regio 13,14,15 adalah 3,25mm; regio 23,24,25 adalah 4,25mm; regio 33,34,35 adalah 4,75mm; dan regio 43,44,45 adalah 5,75mm.

Klasifikasi Angle pasien ini termasuk ke dalam maloklusi Angle kelas I tipe 1 dan 3. Klasifikasi skeletal kelas I dengan *bimaxillary* retrusif. Berdasarkan hasil anamnesa, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan penunjang didapatkan diagnosa *multiple impaction* oleh karena maloklusi dentoalveolar kelas I disertai *crowding* anterior maksila dan mandibular, serta *crossbite* anterior gigi 22 dan 42. Diagnosa *multiple impaction* (10 gigi selain molar permanen dua dan tiga) ditegakkan berdasarkan persistensi gigi sulung, malposisi gigi permanen, dan mesialisasi gigi molar permanen.

#### PENATALAKSANAAN KASUS

Rencana perawatan diawali dengan *mouth preparation* yang meliputi tindakan restorasi komposit gigi 11, 36, 46, pencabutan sisa akar gigi 55,65,53, pencabutan sisa mahkota 53,83, instruksi kebersihan mulut pasien, dan aplikasi *topical fluoride* maksila dan mandibula. Rencana perawatan berikutnya adalah tahap ortopedik dengan tujuan melebarkan lengkung rahang. Tahap ortopedik meliputi penggunaan *lower Schwarz appliance* pada mandibula untuk mengekspansi mandibula. Alat diinsersikan pada gigi geligi bawah

(14/10/2016), dan pasien diinstruksikan untuk memakainya selama 24 jam kecuali pada saat menyikat gigi. Pada saat kontrol satu bulan ternyata alat ekspansi tersebut hilang setelah tiga minggu pemakaian alat. Pencetakan kembali dilakukan untuk membuat alat yang sama kedua kalinya. Alat kedua diinsersikan kembali (8/12/2016), dan pasien diinstruksikan untuk kontrol seminggu sekali. Aktivasi *lower Schwarz appliance* dengan menggerakkan slot ekspansi sebanyak seperempat putaran setiap satu minggu sekali. *Lower Schwarz appliance* kedua juga mengalami kerusakan setelah pemakaian empat bulan, yaitu alat patah ketika pemakaian.

Fase ortodontik cekat dilakukan setelah terlihat adanya perubahan pada *crossbite* gigi 22 dan 32 (Gambar 5). Tujuan penggunaan alat ortodontik cekat adalah untuk memperoleh ruangan. Penggunaan *lower Schwarz appliance* digantikan dengan *two by four appliance*. *Two by four appliance* dimulai dengan pemasangan dari empat *bracket roth 0.22* dengan *main wire* NiTi 0.14 *upper-lower*, serta *molar band* atau *buccal tube* pada gigi molar satu permanen. Pemasangan *bracket* dilakukan pada gigi 12,11,21,22, 24, 31, 32, 34, 41, dan 42. *Buccal tube* berukuran 0.18 dipasang di 16, 26, 36, dan 46. Pada kunjungan berikutnya (3/5/2017) diketahui *buccal tube* 26 lepas. Pemasangan kembali *buccal tube* pada 26 dengan *main wire* NiTi 0.14.

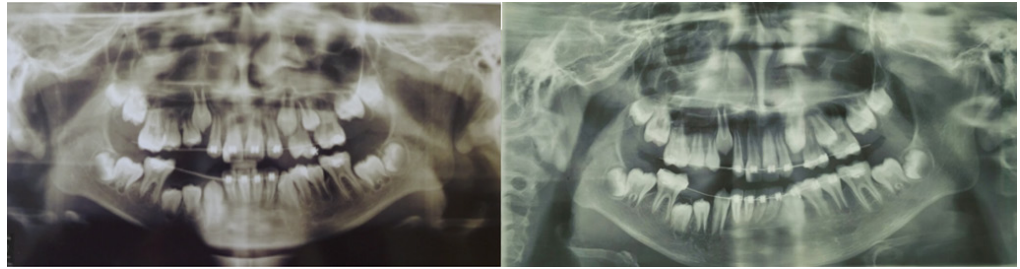
Penggantian *main wire* dilakukan setelah *leveling* pada gigi anterior atas dan bawah telah tercapai. *Main wire* recta ss 0.16 digunakan pada rahang atas dan bawah, serta diberikan



Gambar 5. Pemasangan Lower Schwarz appliance. (A) Saat oklusi (B) Posisi pemasangan alat di mandibula



Gambar 6. Hasil pencetakan gigi setelah pemakaian selama 4 bulan. (A) Tampak lateral kiri (B) Tampak frontal (C) Tampak lateral kanan



**Gambar 7 . (A) Pada foto panoramik (13/7/2017) terlihat gigi 46 sudah mengalami distalisasi (B). Foto Panoramik (13/1/2018) memperlihatkan beberapa gigi sudah mulai erupsi.**



**Gambar 7 . (A) Pada foto panoramik (13/7/2017) terlihat gigi 46 sudah mengalami distalisasi (B). Foto Panoramik (13/1/2018) memperlihatkan beberapa gigi sudah mulai erupsi.**  
**Gambar 8. Kondisi intraoral pada saat terakhir kontrol (12/1/17). (A). Foto maksila sebelum perawatan; (B) Foto mandibula sebelum perawatan; (C) Foto maksila setelah perawatan, tampak gigi 15,14 erupsi sebagian, dan dan gigi 25 sudah rotasi ke arah yang tepat (D) Foto mandibula setelah perawatan, tampak terlihat gigi 33,35 sudah berada pada lengkung rahang, dan gigi 43 erupsi sebagian.**

penambahan *open coil spring* pada regio 12-16 dan 42-46. Gigi 12-22 dan 32-42 diikat dengan kawat ligatur agar gigi tidak bergeser ke arah kiri. *Open coil spring* berfungsi untuk membuka ruangan. Kontrol berkala dilakukan setiap bulan hingga terjadi distalisasi molar pertama pada sisi kanan (Gambar 7). Pemasangan *bracket* pada gigi 24 dan 35 dilakukan ketika gigi 35 sudah erupsi. Tahapan berikutnya adalah pemasangan *open coil spring* pada sisi kiri. *Open coil spring* pada sisi kanan tetap dipasang, tetapi berfungsi pasif untuk menjaga ruangan agar tidak bergeser. *Open coil spring* pada sisi kiri dipasang dari regio 24-26 dengan penambahan *button* pada bagian palatal 24 dan 26. Kedua *button* dihubungkan dengan *powerchain*, hal ini dilakukan dengan tujuan agar bagian palatal gigi 24 tertarik ke arah distal dan bagian bukal terdorong ke arah mesial. Gigi 33 mengalami rotasi dan erupsi ke arah bukal dan gigi 35 tampak erupsi ke arah lingual, oleh karena itu *open coil spring* juga digunakan pada regio gigi 32-36. Ketika sudah tersedia ruangan yang cukup untuk gigi 33 dan 35, maka *main wire* yang digunakan adalah NiTi 0.14 agar gigi kembali ke dalam lengkung rahang.

Kondisi intraoral (gambar 8) menunjukkan adanya erupsi dari gigi 15,14, dan 43. Gigi 23 yang sebelumnya mengalami rotasi juga sudah menun-

jukan perubahan arah. Saat ini perawatan masih dalam tahap observasi gigi yang erupsi sebagian, dan penggunaan *open coil spring* pasif tetap digunakan untuk menjaga ruangan.

## PEMBAHASAN

*Multiple impaction* dapat berhubungan dengan kelainan genetik atau metabolik. Erupsi gigi merupakan suatu kejadian lokal yang memerlukan ekspresi dari berbagai molekul pada waktu yang tepat untuk meregulasi resorpsi tulang dan pembentukan tulang. Erupsi dan perkembangan gigi dapat terhambat dan tertunda oleh *irregular bone remodeling adjacent* terhadap benih gigi dan mahkota. Tingkat *remodelling* tulang dikendalikan oleh faktor lokal dan sistemik. Faktor sistemik yang mempengaruhi diantaranya adalah beberapa mekanisme endokrin, termasuk hormon paratiroid, vitamin D3, dan hormon seks (seperti estrogen). Faktor-faktor ini akan beraksi terhadap osteoklas sebagai perantara dalam mengatur keseimbangan osteoblas-osteoklas, yang berpengaruh terhadap ekspresi gen spesifik yang diperlukan untuk mensintesa protein yang terdapat pada *remodelling* tulang.<sup>3,4</sup>

Tujuan dari perawatan ortodontik interseptif yang dilakukan adalah untuk menyediakan ruang

yang cukup sehingga memungkinkan erupsi 10 gigi permanen impaksi. Erupsi gigi permanen diharapkan mencapai oklusi yang stabil dan fungsional. Salah satu perawatan interseptif ortodontik adalah ekspansi. Ekspansi merupakan prosedur untuk melebarkan lengkung gigi dan dapat dilakukan baik dalam arah sagital maupun transversal. Defisiensi lengkung gigi dapat terlihat dengan adanya kontraksi lengkung gigi, *crossbite* (baik anterior maupun posterior), dan gigi berjejal. Ekspansi dapat mengatasi masalah kekurangan ruang dengan melebarkan jarak intermolar. Lebar intermolar lengkung rahang bawah dapat bertambah sekitar 4-6 mm.<sup>5</sup>

*Multiple impaction* yang terdapat pada kasus ini teratasi dengan pendekatan ortodontik, yaitu penggunaan *lower Schwarz appliance* dan *two by four appliance*. Pemilihan alat lepasan *lower Schwarz appliance* digunakan untuk mengkoreksi *crossbite* anterior dan *crowding* gigi anterior. Perawatan yang dilakukan pada pasien ini sudah berjalan hingga 24x kunjungan kontrol. Delapan kunjungan terakhir adalah kondisi saat pasien menggunakan *two by four appliance* dan lanjutan perawatan ortodontik cekat. Perawatan *lower Schwarz appliance* pada pasien ini menghasilkan peningkatan jarak intermolar sebesar 2 mm, hal ini dikarenakan kurang kooperatif pasien pada saat pemakaian alat lepasan. Berdasarkan aktivasi yang dilakukan selama perawatan kontrol, seharusnya peningkatan yang terjadi sebesar 4 mm. Penggunaan *two by four appliance* dapat mengatasi masalah kooperatif pada pasien ini, sehingga perawatan *multiple impaction* dapat dilanjutkan tanpa tindakan bedah. *Two by four appliance* digunakan untuk mendapatkan dan menjaga ruangan agar gigi permanen dapat erupsi. Penggunaan *two by four appliance* cukup efektif terhadap pasien ini, hal ini dikarenakan gigi 46 dapat mengalami distalisasi saat *two by four appliance* dikombinasikan dengan *open coil spring*. Prosedur ortodontik cekat merupakan kelanjutan perawatan setelah pemasangan *two by four appliance*. Gigi geligi permanen yang sudah erupsi sempurna kemudian dipasang *bracket* dan penggunaan *main wire* NiTi akan membawa gigi ke dalam lengkung rahang.<sup>6,7</sup>

*Multiple impaction* merupakan suatu kejadian yang jarang terjadi, sehingga memerlukan deteksi dini. Tidak adanya sindrom genetik dan kelainan endokrin yang merupakan karakteristik dari kegagalan erupsi terdeteksi pada pasien ini. Pada laporan kasus ini, penanganan *multiple impaction* dilakukan dengan alat ortodontik interseptif, yang dilatarbelakangi dengan pertimbangan usia, penutupan ujung akar, serta analisis ortodontik yang dilakukan. Analisis Steiner dan Jefferson menunjukkan hubungan rahang retrognati dan

keadaan *bimaxillary* retrusi. Analisis model studi memperlihatkan hubungan molar kelas 1. Analisis Moyers dan Tanaka Johnston memperlihatkan kekurangan ruang pada empat regio cukup besar.

Hasil akhir yang didapatkan setelah penggunaan *lower Schwarz appliance* dan *two by four appliance* adalah adanya perubahan dalam lengkung rahang. Pemilihan kedua alat interseptif ortodontik berdasarkan pemeriksaan klinis dan hasil analisis secara keseluruhan. *Crossbite* anterior dan *crowding* gigi anterior merupakan dasar pertimbangan penggunaan *lower Schwarz appliance*. Penggunaan *two by four appliance* yang digabungkan dengan *open coil spring* terbukti dapat mengatasi masalah kekurangan ruang pada empat regio gigi.

## SIMPULAN

*Multiple impaction* merupakan suatu kondisi yang memerlukan intervensi dini. Penilaian mengenai kebutuhan ruang yang diperlukan agar gigi dapat erupsi harus dilakukan sebelum perawatan dilakukan. Pada laporan kasus ini, pemilihan penggunaan alat ortodontik interseptif didasarkan pada usia pasien yang masih muda dan sikap kooperatif dari pasien. Penggunaan alat interseptif ortodontik cukup efektif dan tepat guna dalam menangani masalah *multiple impaction*, karena dapat menghasilkan ruangan bagi gigi premolar dan kaninus untuk erupsi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Zuccatua GC, Doldob T. Multiple bilateral impactions in an adolescent girl. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2010;137:163-72.
2. Guruprasad Y, Naik RM. Multiple impacted teeth in a non syndromic patient. *SRM Journal of Research in Dental Sciences | Vol 3 | Issue 4 | October-December 2012*. 2012;3(4):279-80.
3. Yao S, Pan F, Wise G. Chronological gene expression of parathyroid hormone-related protein (PTHrP) in the stellate reticulum of the rat: implications for tooth eruption. *Arch Oral Bio*. 2007;52:228-32.
4. Frazier-Bowers S, Koehler K, Ackerman G, Proffit W. Primary failure of eruption: further characterization of a rare eruption disorder. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(578):1-11.
5. Erliera, Anggani HS. Hal-hal yang harus dipertimbangkan dalam menentukan indikasi ekstraksi atau non ekstraksi pada perawatan orthodonti. *Dentika Dental Journal* 2006; 11(2): 198-202.
6. McKeown HF, Sandler J. The Two by Four

- Appliance: A Versatile Appliance Dent Update  
2001; 28: 496–50. 2001;28:496-50
7. Burkhardt, Pecora. Schwarz Appliance.

Tersedia dari: <http://www.okemosortho.com/wp-content/uploads/2015/10/Schwarz-Appliance.pdf>. Diunduh pada 10 Januari 2018.