

## KOREKSI GIGITAN TERBUKA ANTERIOR MENGGUNAKAN MULTILOOP EDGEWISE ARCHWIRE (MEAW) (Laporan Kasus)

Eveline Hartanto\*, Erwin Siregar\*\*

\*Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ortodonsia

\*\* Departemen Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

### Abstract

#### Correction of Anterior Open Bite by Multiloop Edgewise Archwire (A Case Report)

This case report was a treatment of anterior open bite with multiloop edgewise archwire (MEAW). The patient was a class II skeletal pattern nineteen year old girl. The possible etiology of this case was sucking habit and skeletal dysplasia. In 14 months the ideal class I molar and canine relationship was achieved. *Indonesian Journal of Dentistry; Edisi Khusus KPPIKG XIV:416-420*

Key words: multiloop edgewise archwire, anterior open bite.

### Pendahuluan

Gigitan terbuka dapat terjadi karena adanya displasia vertikal akibat kelainan skeletal, atau karena sebab lokal pada gigi geligi di dalam rongga mulut, atau kombinasi kelainan skeletal dan dental. Gigitan terbuka merupakan salah satu kasus maloklusi yang sulit untuk dikoreksi karena memiliki kecenderungan *relaps* yang cukup tinggi. Oleh karena itu dalam menentukan rencana perawatan kasus gigitan terbuka, harus ditentukan penyebab dan mengetahui apakah ada kebiasaan buruk yang ikut memperparah gigitan terbuka tersebut.

Koreksi kasus gigitan terbuka bervariasi, dapat menggunakan alat ortodonsia atau harus disertai dengan tindakan bedah. Salah satu cara untuk mengoreksi gigitan terbuka anterior adalah dengan menggunakan *multiloop edgewise archwire (MEAW)* yang diperkenalkan oleh Kim pada tahun 1987.<sup>1</sup> Laporan kasus berikut akan memaparkan

koreksi kasus gigitan terbuka anterior dengan menggunakan *multiloop edgewise archwire (MEAW)*.

### Tinjauan Pustaka

Menurut Moyers, tahun 1975, definisi gigitan terbuka ada dua. Pertama adalah tidak adanya tumpang gigit dalam arah vertikal (*vertical incisal overlap*) dan kedua adalah tidak adanya *occlusal stop* atau tidak ada kontak oklusal dengan gigi lawannya.<sup>2</sup>

Gigitan terbuka dapat terjadi pada semua malrelasi rahang. Etiologi gigitan terbuka dapat dibagi menjadi dua yaitu gigitan terbuka dental dan gigitan terbuka skeletal. Menurut Proffit, gigitan terbuka skeletal biasa terjadi karena adanya displasia vertikal, yaitu mandibula rotasi ke arah bawah dan belakang atau biasa dikenal dengan sindrom muka panjang. Akibatnya terbentuk ruang yang

memungkinkan gigi-gigi posterior untuk erupsi berlebih dan erupsi dari gigi anterior tetap normal, sehingga menyebabkan terjadinya gigitan terbuka.<sup>3</sup>

Gigitan terbuka dental sering dihubungkan dengan kebiasaan buruk seperti menghisap ibu jari. Dengan adanya jari di antara gigi geligi anterior, maka terjadi kompensasi pada mandibula, yaitu akan mengalami rotasi ke arah bawah dan belakang.<sup>1,3</sup> Gigitan terbuka juga dapat terjadi karena kebiasaan buruk menjulurkan lidah (*tongue thrust*), yang mengganggu pertumbuhan gigi anterior.<sup>3</sup> Selain itu adanya masalah pada saluran nafas seringkali dihubungkan dengan kasus gigitan terbuka. Jika kebiasaan buruk ini berlanjut, terutama pada masa pertumbuhan maka akan mempengaruhi pertumbuhan mandibula, yaitu pasien cenderung untuk menempatkan lidah ke bawah dan ke depan.<sup>3</sup>

Menurut Alexander, sebelum melakukan koreksi gigitan terbuka, kebiasaan buruk harus diatasi terlebih dahulu. Kontrol lidah penting untuk dilakukan, terutama dalam menangani kasus *high angle*.<sup>4</sup> Agar pola penelanan kembali normal, diberi latihan pada lidah atau dapat menggunakan peranti seperti *tongue crib* untuk menghilangkan kebiasaan menjulurkan lidah.<sup>3,4,5</sup>

Untuk kasus gigitan terbuka skeletal, perawatan yang dapat dilakukan adalah dengan tindakan bedah untuk mendapatkan hasil yang stabil dan estetik yang baik.<sup>6</sup> Penggunaan *rigid internal fixation* pada rahang bawah memberikan hasil yang stabil pada perawatan gigitan terbuka skeletal.<sup>6</sup>

Sedangkan untuk gigitan terbuka dental dapat menggunakan alat ortodonsia atau kombinasi dengan alat fungsional.<sup>7</sup> Kim (1987), memperkenalkan *MEAW* yang menggunakan elastik vertikal intermaksila untuk mencegah intrusi dari gigi insisif akibat bentuk kurva rahang atas yang berbentuk *curve of Spee* dan kurva rahang bawah yang berbentuk *reverse curve*. Goto dkk. (1994) juga menggunakan teknik *MEAW* dalam merawat pasien dengan gigitan terbuka dan berhasil mencapai hasil yang baik.<sup>8</sup>

Enacar dkk. (1996) memodifikasi jenis kawat pada *MEAW*, dengan menggunakan kawat *nickel titanium (Niti)* berukuran 0,16x0,22 inci. Pada lengkung gigi atas kawat berbentuk *accentuated* dan pada lengkung gigi rahang bawah kawat berbentuk *reverse curve*. Juga digunakan elastik intermaksila pada regio kaninus.<sup>9</sup> Mereka menyatakan bahwa penggunaan kawat *Niti* ini lebih sederhana dan relatif lebih higienis. Mengurangi waktu kerja dan tidak mengiritasi jaringan lunak.<sup>9</sup> Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Kucukkeles dkk

(1999), dengan menggunakan kawat *Niti* dan elastik anterior.<sup>10</sup>

Koreksi gigitan terbuka juga dapat dilakukan dengan mengekstrusi gigi anterior. Isaacson dan Lindauer (2001), melakukan koreksi gigitan terbuka menggunakan *extrusion arch*. Penutupan gigitan terbuka dapat melibatkan satu atau dua rahang, tergantung kasus.<sup>11</sup> Selain itu dapat juga digunakan elastik vertikal untuk mengekstrusi gigi anterior.<sup>12-14</sup>

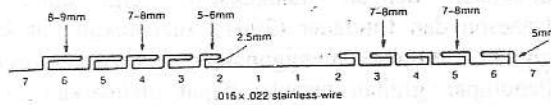
Koreksi gigitan terbuka juga dapat dilakukan dengan kombinasi antara alat ortodonti cekat dengan alat fungsional, seperti *headgear* untuk menghambat pertumbuhan vertikal maksila dan *chin cups* untuk menghambat pertumbuhan mandibula.<sup>12</sup> Selain itu dapat dilakukan dengan cara lain, seperti yang dilakukan oleh Sherwood dkk (2002). Penutupan gigitan terbuka dilakukan dengan mengintrusi gigi molar menggunakan *titanium miniplate anchorage*, sehingga sudut *occlusal plane* berubah, tinggi muka vertikal anterior berkurang, sudut *mandibular plane* berkurang, dan terjadi rotasi mandibula berlawanan arah dengan jarum jam.<sup>15</sup>

Kestabilan dari perawatan kasus gigitan terbuka menggunakan terapi *MEAW* menurut Kim, tahun 2000, terbukti baik. *Relaps* yang terjadi pada *overbite* selama 2 tahun periode retensi yaitu 0,23 mm pada kelompok *growing* dan 0,35 mm pada kelompok *non growing*. Hasil ini menurut analisis statistik tidak signifikan.<sup>16</sup> Freitas dkk. (2004), melaporkan pada perawatan gigitan terbuka dengan pencabutan memberikan hasil sebanyak 74,2 % sampel secara klinik tetap stabil.<sup>13</sup> Sedangkan penelitian Janson dkk. (2003), perawatan gigitan terbuka yang tidak disertai dengan pencabutan memberikan hasil sebanyak 61,9 % sampel secara klinik stabil.<sup>14</sup> Pada kedua penelitian ini koreksi gigitan terbuka dilakukan dengan memakai teknik *edgewise* standar (*bracket edgewise slot .022*) dan elastik 3/16 inci.<sup>13,14</sup>

Dari hasil beberapa penelitian tersebut, beberapa pasien dengan gigitan terbuka mengalami *relaps* dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu penting untuk melakukan *over correction* dari *overbite*, menghilangkan kebiasaan buruk dan memakai alat retensi, sehingga kestabilan dari perawatan gigitan terbuka dapat dicapai.

*Multiloop edgewise archwire (MEAW)* dapat diterapkan pada semua jenis maloklusi. Digunakan bracket *edgewise* standar dengan slot .018 dan posisi gigi sudah *align* (tidak ada gigi rotasi, *space*, atau *crowding*). Kawat yang digunakan adalah jenis *stainless steel* dengan ukuran .016x0,22 inci. *Loop*

MEAW berbentuk *L-loop* yang terdiri dari 2 komponen yaitu vertikal dan horizontal (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram dari MEAW untuk rahang atas.<sup>1</sup>

Pada kawat *meaw* rahang atas berbentuk *deep curve of spee* sedang kawat MEAW rahang bawah berbentuk *reverse curve*. Bentuk kawat ini akan memberi efek intrusi pada insisif. Oleh karena itu efek ini dikompensasi dengan pemberian elastik vertikal di anterior (direkomendasikan ukuran elastik 3/16 inci dengan gaya  $\pm 50$  gm sewaktu rahang tertutup dan 150 gm sewaktu rahang terbuka tidak terlalu lebar).

### Laporan Kasus

Penderita laki-laki usia 19 tahun 8 bulan, datang ke klinik ortodonti RSGMP FKG.UI dengan keluhan gigi terasa maju dan terbuka dan belum pernah dirawat ortodonti. Intra oral, kebersihan mulut sedang, adanya radang gusi, palatum dalam dan lidah sedang. Pemeriksaan fungsional, TMJ, pola penelanan dan pengucapan normal. Pasien mempunyai kebiasaan buruk menghisap ibu jari sampai usia 6 tahun.

Diagnosis pasien ini adalah laki-laki dengan usia 19 tahun 8 bulan. Profil wajah cembung dan wajah *dolicofacial*, simetris, dan tidak seimbang. Maloklusi skeletal kelas II dengan mandibula *retruded*, *high angle*, dengan inklinasi bidang oklusal sedikit membuka. *Bimaxillary dental protrusion*. Profil skeletal dan jaringan lunak cembung. Hubungan gigi molar kiri dan kanan kelas I dan hubungan gigi kaninus kiri dan kanan kelas II. *Overjet* 7 mm dan *overbite* -5mm (mesial) dan -3mm (distal) gigi insisif 1 kanan. Terdapat gigitan terbuka dari gigi kaninus kanan sampai gigi kaninus kiri. Terdapat *minimal crowding* pada gigi geligi rahang atas dan rahang bawah. Gigi 11 dan 21 fraktur di mesio-insisal. Gigi 38 dan 48 impaksi.

### Rencana Perawatan

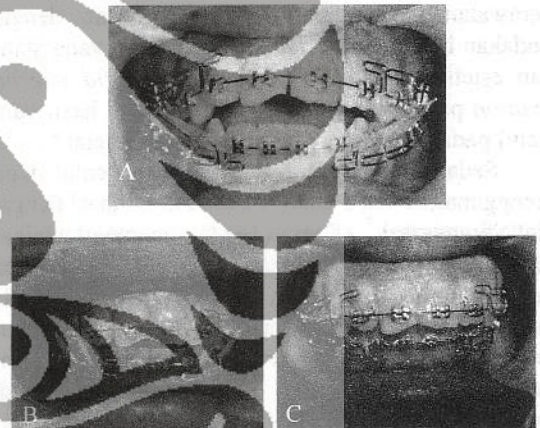
Perawatan ortodonsia dilakukan dengan memakai braket *edgewise* standar dengan slot .018. Penjangkaran maksimum pada rahang atas, maka

digunakan *trans palatal arch* (TPA), dan *moderate* pada rahang bawah. Penutupan gigitan terbuka direncanakan dengan menggunakan *meaw*, oleh karena itu dilakukan *unravel-leveling* terlebih dahulu. Setelah gigitan terbuka teratasi maka dilakukan pencabutan keempat gigi premolar pertama kemudian distalisasi keempat gigi kaninus dan retraksi gigi anterior untuk menutup ruang bekas pencabutan. Terakhir, koreksi interdigitasi untuk mendapatkan oklusi yang baik. Di akhir perawatan digunakan *Hawley retainer*.

### Tahapan Perawatan

Pertama dilakukan *unravel-leveling* menggunakan kawat *coaxial* .0175 SS selama 1 bulan dilanjutkan dengan .014 SS *plain*, .016 SS *plain* dan .016x.016 SS.

Setelah tahap *leveling* dicapai, dilakukan penutupan gigitan terbuka dengan menggunakan teknik *meaw* kawat .016x.022" SS dan elastik 1/4" pada *loop* di distal gigi premolar I dan 2 atas kiri ke *loop* di distal gigi insisif kedua dan kaninus bawah kiri, demikian juga di sisi kanannya.



Gambar 2. MEAW A. Awal perawatan B. Setelah 3 bulan terapi MEAW. C. Setelah 5 bulan.

Pada bulan ke-2 gigitan terbuka berkurang 0,5 mm dan pada bulan ke-3 *overbite* di distal gigi insisif satu kanan 0 mm. Pada bulan ke-3 *overbite* +0,5 mm, bulan ke-4 +1,5 mm, bulan kelima +3 mm.

Setelah itu dilakukan ekstraksi keempat gigi premolar pertama, kemudian dilakukan distalisasi keempat gigi kaninus pada bulan keenam dengan menggunakan *power chain* dan kawat busur .016x.016" SS dengan stop di mesial gigi molar

pertama. Selama proses distalisasi gigi kaninus, digunakan *box elastic* di anterior dengan elastik ukuran 3/16".

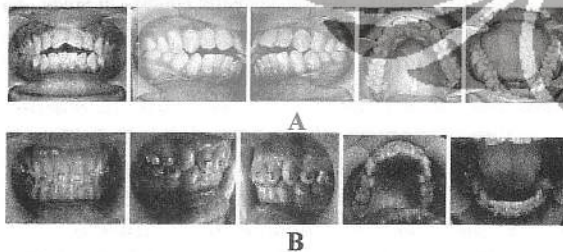
Pada bulan ke-9 dilakukan retraksi keempat gigi insisif atas dan bawah menggunakan *bull loops* dengan kawat .016x.016" SS. Retraksi anterior selesai dalam waktu 4 bulan. Setelah itu dilakukan *releveling* dengan kawat .016x.016" SS plain dan TPA dilepas. Pada bulan ke-14 dilakukan penutupan sisa ruang bekas pencabutan dari posterior.

### Hasil Perawatan

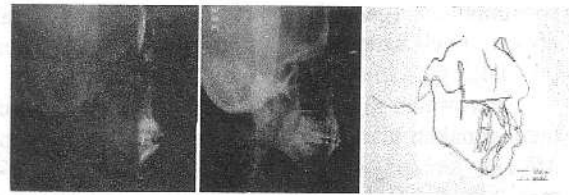
Setelah 14 bulan perawatan didapat hasil perawatan berupa penutupan gigitan terbuka. *Overbite* pasien ini adalah 4 mm di distal dan 2 mm di mesial insisif satu kanan. *Overjet* 2 mm. Hubungan molar kiri dan kanan kelas I, hubungan kaninus kanan kelas I dan kaninus kiri kelas II (1/4 *cusps*). Pada evaluasi sefalogram terdapat perubahan yang dapat dilihat pada foto profil wajah, foto intra oral, dan pada analisis sefalogram (seperti pada Tabel 1).



Gambar 3. Foto profil. A. Sebelum perawatan. B. Sesudah 14 bulan perawatan.



Gambar 4. Foto intra oral pasien. A. Sebelum perawatan. B. Setelah 14 bulan perawatan.



Gambar 5. Foto sefalometri pasien A. Sebelum perawatan. B. Setelah 14 bulan perawatan. Superimposisi penapakan sefalometri sebelum dan sesudah 14 bulan perawatan (merah = sebelum, biru = sesudah).

Tabel 1. Analisis Sefalometri sebelum dan sesudah 14 Bulan Perawatan.

	Pasien Sebelum tx	Setelah 14 bulan tx	Selisih
SNA	80°	81°	+1°
SNB	75°	75°	0°
ANB	5°	6°	1°
The Wits	+1,5 mm	+3 mm	+1,5 mm
Facial Angle	80°	81°	+1°
Angle of C	10°	10°	0°
Y-axis	67°	67°	0°
Go-angle	122,5°	123°	+0,5°
SN-MP	42°	43°	+1°
1 - T	89°	135°	-46°
1 - SN	121°	90°	-31°
1 - NA	17 mm	5 mm	-12 mm
1 - APg	20 mm	12 mm	-8 mm
T - APg	13 mm	9 mm	-4 mm
T - NB	15 mm	12 mm	-3 mm
T - MP	108°	92°	-4°
Pg-NB	-1 mm	0 mm	1 mm
Bibir atas - E	+3 mm	+0,5 mm	-2,5 mm
Line			
Bibir bawah - E	+7 mm	+4 mm	-3 mm
Line			
Occl. plane-SN	19°	19°	0°
Panjang mandibula	111 mm	111 mm	0 mm
MT : MB	42:58	42:58	-
Growth trend	62%	62,86%	-

### Pembahasan

Berdasarkan anamnesis, diketahui bahwa yang menjadi keluhan utama pasien adalah adanya gigitan terbuka dan gigi yang teras maju. Gigitan terbuka terjadi akibat kebiasaan buruk pasien di waktu kecil yaitu menghisap ibu jari sampai usia 6 tahun. Saat ini kebiasaan buruk tersebut tidak pernah dilakukan pasien lagi. Pasien memiliki malrelasi rahang kelas II dengan mandibula yang *retruded* dan cenderung

*high angle* (sudut SN-MP 42°), walaupun arah pertumbuhan (*growth trend*) masih dalam batas normal. Oleh karena itu gigitan terbuka pada pasien ini adalah gigitan terbuka dental dan skeletal.

Perawatan gigitan terbuka ini dilakukan dengan menggunakan teknik *MEAW*. Setelah 5 bulan terapi *MEAW*, tercapai *overbite* +3 mm dan *overjet* +4 mm. Profil pasien masih cembung, sehingga dilakukan pencabutan keempat gigi premolar pertama dan dilakukan retraksi anterior sebesar 5 mm dan penutupan sisa ruang bekas pencabutan dari posterior.

Dari hasil analisis sefalometri tampak terjadi perubahan pada sudut antar gigi insisif menjadi 135° dan sudut I-SN menjadi 90°, sudut T-MP menjadi 92°. Sudut insisif atas menjadi retrusif sehingga masih diperlukan koreksi inklinasi dari gigi ini (*torquing* akar).

Profil skeletal tidak berubah, tetap cembung. Akan tetapi profil jaringan lunak (bibir) berkurang kecembungannya. Dari hasil superimposisi penapakan sefalometri tampak bahwa gigi molar tidak terintrusi, dan gigi insisif atas mengalami ekstrusi dan retraksi. Usia pasien ini adalah dewasa sehingga perawatan hanya bersifat dental. Kebiasaan buruk pasien sudah tidak ada, sehingga kemungkinan kestabilan hasil perawatan ini baik.

### Ringkasan

Koreksi gigitan terbuka anterior dental dapat dilakukan dengan bermacam cara. Antara lain dengan menggunakan elastik vertikal di anterior, teknik *MEAW*, menggunakan *extrusion arch*, atau dikombinasi dengan memakai *titanium miniplate anchorage*. Pada kasus ini digunakan teknik *meaw* pada braket *edgewise slot .018"*. Gigitan terbuka terkoreksi akibat retraksi dan ekstrusi dari gigi anterior, sehingga kecembungan profil jaringan lunak berkurang. Hasil perawatan ini baik.

### Daftar Acuan

1. Kim YH. Anterior Openbite and Its Treatment with Multiloop Edgewise Arcwire. *Angle Orthod* 1987;57:290-321.
2. Moyers RE., *Handbook of Orthodontics*, 4<sup>th</sup> ed. London: Year book Medical Publisher, 1988:174-8.
3. Proffit WR, Fields HW. *Contemporary Orthodontic*. 3<sup>rd</sup> ed. St.Louis: Mosby Inc. 2000:134-41,188-91.
4. Alexander RG. The Role of Occlusal Forces In Openbite Treatment. *J Clin Orthod* 2000;34:23-9.
5. Alexander CD. Openbite, Dental Alveolar Protrusion, Class I Malocclusion: A Successful Result. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:494-500.
6. Reitzik M, Barer PG, Wainwright WM, Lim B. The Surgical Treatment of Skeletal Anterior Openbite Deformities with Rigid Internal Fixation in the Mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1990;97:52-57.
7. Smith SS. Orthodontic Correction of a Class II Division 1 Subdivision Right Openbite Malocclusion in Adolescent Patient with a Cervical Pull Face-bow Headgear. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:60-5.
8. Goto S, Boyd RL, Nielsen II, Iizuka T. Case Report: Non Surgical Treatment of an Adult with Severe Anterior Open Bite. *Angle Orthod* 1994;64:105-11.
9. Enacar A, Ugur T, Toroglu S. A Method for Correction of Open Bite. *J Clin Orthod* 1996;30:43-8.
10. Kucukkeles N, Acar A, Demirkaya AA, Evrenol B, Enacar A. Cephalometric Evaluation of Open Bite Treatment with Niti Archwires and Anterior Elastics. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:555-62.
11. Isaacsen RJ, Lindauer SJ. Closing Anterior Open Bites: The Extrusion Arch. *Semin Orthod* 2001;7:34-41.
12. Cope JB, Sachdeva RC. Nonsurgical Correction of a Class II Malocclusion with a Vertical Growth Tendency. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:66-74.
13. De Freitas MR, Beltrao RT, Janson G, Henriques FC, Cancado RH. Long Term Stability of Anterior Open Bite Extraction Treatment in the Permanent Dentition. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2004;125:78-87.
14. Janson G, Valarelli FP, Henriques JF, de Freitas MR, Cancado RH. Stability of Anterior Open Bite Nonextraction Treatment in the Permanent Dentition. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2003;124:265-76.
15. Sherwood KH, Burch JG, Thompson WJ. Closing Anterior Open bite by Intruding Molars with Titanium Miniplate Anchorage. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002;122:593-600.
16. Kim YH, Han UK, Lim DD, Serranon LP. Stability of Anterior Openbite Correction with Multiloop Edgewise Archwire Therapy : A Cephalometric Follow-Up Study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;118:43-54.