

PERAWATAN MALOKLUSI KELAS II DIVISI 1 DENGAN MANDIBULA *RETRUDED* MENGGUNAKAN BIONATOR (Laporan Kasus)

Yuniar Zen*, Faruk Hoesin**

*Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Orthodonti

**Staf Pengajar Orthodonti

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Yuniar Zen, Faruk Hoesin: Perawatan Maloklusi Kelas II Divisi 1 dengan Mandibula *Retruded* menggunakan Bionator (Laporan Kasus). Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, 2003; 10 (Edisi Khusus): 867-872

Abstract

The treatment of class II division 1 malocclusion with retruded mandible in the mixed dentition period is suggested to use functional appliance. Bionator is one of the removable myofunctional appliance which is less bulky and simpler design compare to the activator, so that bionator can be worn all the time. An 8 year, 9 month old girl patient who has class II division 1 malocclusion with retruded mandible, overjet 11 mm, overbite 7 mm, and convex facial profile with lip trap and lip incompetence. Bionator has been used for about 8 month. The results were satisfied, normal overjet, overbite, and a pleasant appearance. The successful treatment of this case, beside patient in the growing period, patient should had a good cooperation.

Key words: Class II division 1 malocclusion; retruded mandible; mixed dentition period; bionator

Pendahuluan

Maloklusi kelas II divisi 1 merupakan maloklusi dengan kelainan hubungan rahang atas dan rahang bawah, serta insisif atas dalam keadaan protrusi. Menurut McNamara, lebih dari 60% maloklusi tersebut disebabkan karena diskrepansi mandibula dalam arah sagital.¹

Berbagai macam jenis perawatan dan waktu dimulainya perawatan maloklusi kelas II divisi 1 telah dikemukakan oleh para ahli, namun bila dijumpai kelainan pada periode gigi bercampur sebaiknya dilakukan perawatan segera agar kelainan tersebut tidak bertambah parah dan dapat

memanfaatkan potensi pertumbuhan dengan pemakaian alat-alat yang sederhana.^{2,3,4,5,6}

Perawatan maloklusi kelas II divisi 1 dengan mandibula retruded pada usia pertumbuhan, alat fungsional merupakan pilihan yang dianjurkan karena memiliki beberapa keuntungan. Alat fungsional yang banyak digunakan berdasarkan survey enam laboratorium terbesar di Amerika, adalah bionator.² Bionator merupakan alat fungsional lepasan yang dikembangkan oleh Balters mempunyai banyak keuntungan, diantaranya desain alat sederhana, mudah diadaptasi pasien, dapat dimodifikasi, biaya pembuatan murah dan mempunyai hasil yang memuaskan.

Laporan kasus ini akan memaparkan perawatan maloklusi kelas II

divisi I dengan mandibula retruded pada periode gigi bercampur yang menggunakan bionator. Hasil perawatan menunjukkan perubahan yang cukup berarti diantaranya, pengurangan overjet dan overbite, pelebaran lengkung gigi, panjang mandibula yang bertambah dan perbaikan profil penderita.

Tinjauan Pustaka

Maloklusi kelas II divisi I

Maloklusi kelas II divisi I ditandai oleh hubungan rahang yang retrognatik, hubungan molar dan hubungan kaninus kelas II atau distoklusi,¹ disertai protrusi gigi anterior. Maloklusi kelas II divisi I biasanya ditandai oleh profil yang cembung dan overjet yang besar, bahkan tidak jarang disertai *deepbite*. Pada keadaan demikian, tekanan otot-otot muka dan lidah menjadi tidak normal, sehingga sering dijumpai sulkus mentolabial yang dalam atau sering disebut *lip trap*.^{2,3} Kebiasaan buruk mengisap dan bernafas melalui mulut tidak jarang menyertai maloklusi tersebut.⁴

Kasus maloklusi kelas II divisi I dapat diatasi dengan berbagai cara, namun bila kelainan disebabkan oleh posisi mandibula yang retruded pada periode gigi bercampur, sebaiknya dilakukan perawatan secara dini dengan alat fungsional.^{5,6} Perawatan dengan alat fungsional sebaiknya dilakukan dalam usia pertumbuhan.^{2,7} Menurut McNamara, waktu perawatan yang paling efektif menggunakan alat fungsional pada maloklusi kelas II divisi I dengan mandibula retruded adalah tahap akhir periode gigi bercampur dan tahap awal periode gigi tetap.² Arvystas menyatakan bahwa tujuan perawatan dini adalah untuk menghilangkan faktor penyebab, diskrepansi oklusal, dan displasia skeletal.⁸

Bionator

Bionator merupakan alat fungsional lepasan yang dikembangkan oleh Balters yang secara umum mempunyai banyak persamaan dengan aktivator Andresen.⁹ Terdapat dua konsep dasar dari Balters, yaitu :

1. Bionator, tidak se tebal aktivator. Tidak ada bagian yang menutupi palatum anterior, dan tidak menutupi lidah sehingga pasien dapat bicara normal walaupun alat ada di dalam mulut. Bionator dapat dipakai siang dan malam hari kecuali waktu makan, sehingga tidak mengganggu aktivitas keseharian
2. Bagian yang penting dari efek bionator adalah lidah. Keseimbangan antara lidah dan pipi, serta antara lidah dan bibir harus memberikan ruang yang cukup bagi lidah untuk berfungsi, sehingga lidah dapat menjaga keseimbangan alami lengkung gigi dan hubungan mereka satu sama lain. Lidah merupakan faktor yang berperan dalam perkembangan gigi-gigi, karena lidah adalah pusat aktifitas refleksi dalam rongga mulut. Dasar untuk perkembangan normal sistim orofasial adalah bagaimana lidah berfungsi.⁹

Tujuan Perawatan dengan Bionator

Perawatan dengan bionator bertujuan untuk mengubah posisi mandibula, memperbaiki hubungan rahang, hubungan bibir dan hubungan gigi-gigi insisif, memperbesar rongga mulut dan memperbaiki posisi lidah, gigi-gigi serta jaringan lunak sekitarnya.^{6,9} Bionator pada perawatan kelas II divisi I dengan mandibula retruded dapat menghilangkan *lip trap*, dan menghilangkan kerusakan mukosa akibat traumatik dari *deepbite*, serta mendapatkan bidang oklusal yang tepat.⁶

Indikasi Penggunaan Bionator

Indikasi penggunaan bionator adalah maloklusi kelas II divisi I pada periode gigi bercampur dengan beberapa kondisi, yaitu mandibula retruded dan maksila normal, lengkung gigi baik, tidak ada *crowding*, kelainan skeletal tidak terlalu parah dan gigi-gigi insisif atas tipping ke labial.^{5,6,8,10,11,12,13}

Kontraindikasi Penggunaan Bionator

Kontra indikasi penggunaan bionator adalah hubungan kelas II yang disebabkan maksila protruded, ada pola

pertumbuhan vertikal dan insisif bawah tipping ke labial.⁵

Mekanisme Kerja Bionator

Mekanisme kerja bionator ada empat cara, yaitu pertama, mandibula yang dimajukan ke anterior akan merangsang pertumbuhan mandibula dalam arah sagital, kedua: lidah akan berkontak dengan lengkung palatal, ketiga: lengkung labial yang merangsang penutupan bibir sehingga mempengaruhi posisi gigi insisif atas, dan keempat: *buccinator loop* yang memfasilitasi erupsi gigi molar dengan mencegah kontak gigi-gigi dengan otot pipi.^{5,7,8,11}

Kasus

Seorang anak perempuan berumur 8 tahun 9 bulan datang bersama orang tuanya ke klinik Orthodonti RSGM FKG-UI dengan keluhan utama gigi-giginya tonggos. Pasien memiliki maloklusi kelas II divisi 1 dengan mandibula retruded disertai overjet = 11mm, *palatal bite* dan lengkung gigi yang sempit. Tidak ada gigi berjejal, dan terdapat diastema diantara gigi-gigi anterior rahang atas. Profil penderita cembung dengan tinggi muka anterior bawah yang pendek. Terlihat sulcus mentolabial yang dalam yang dinamakan *lip trap*⁹ (gambar 1).



Gambar 1. Foto Intra oral sebelum perawatan



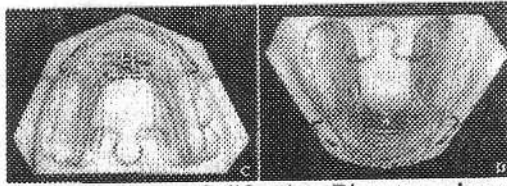
Gambar 2. Foto intra oral dan ekstra oral sebelum perawatan

Analisis sefalometrik

Hasil analisis sefalometrik menunjukkan hubungan skeletal retrognatik dengan maksila normal dan mandibula retruded, disertai *maxillary dental protrusion*. Pertumbuhan vertikal muka tengah dan bawah < Normal. Profil skeletal dan profil jaringan lunak cembung.

Penatalaksanaan Kasus

Bionator merupakan alat yang dipilih untuk mengoreksi maloklusi kelas II divisi 1, dan untuk mencapai koreksi skeletal dan dentoalveolar yang ada. Diharapkan terjadi peningkatan tinggi muka dengan erupsinya gigi-gigi di regio posterior. Defisiensi lengkung rahang bawah dapat dikoreksi dengan menggunakan jenis modifikasi bionator dengan tambahan sekrup ekspansi di lengkung rahang bawah (*California Bionator*)⁴ (Gambar 4)



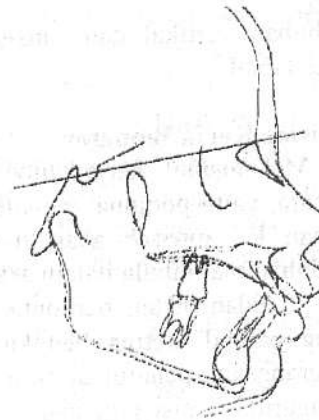
Gambar. 4. California Bionator dengan tambahan skrup ekspansi⁴

Prosedur dan Kemajuan Perawatan

Perawatan dimulai dengan pembuatan gigitan konstruksi untuk bionator. Gigitan konstruksi dibuat dalam dua tahap, tahap pertama dengan memajukan mandibula hingga hubungan gigi molar pertama kelas I, tahap kedua dengan melihat hubungan gigi-gigi insisif *edge to edge*. Setelah tiga bulan, tercapai hubungan molar kelas I dan dilakukan pembuatan gigitan konstruksi tahap kedua dengan posisi gigi-gigi *edge to edge*.

Hasil

Setelah dilakukan perawatan selama 8 bulan tampak beberapa perbaikan yang dapat dilihat pada superimposisi sefalometrik (Gambar 5), foto intra oral (Gambar 6), foto ekstra oral (Gambar 7) dan analisis sefalometrik sebelum dan sesudah perawatan (tabel 1).

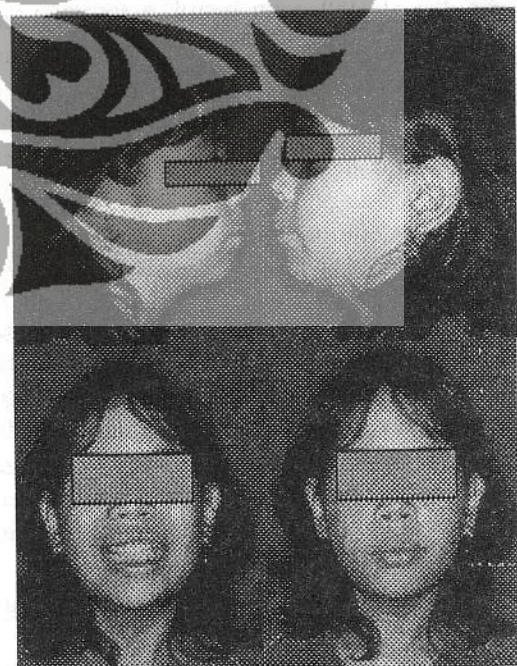


_____ sebelum perawatan
- - - - - setelah perawatan 8 bulan

Gambar 5. Seperimposisi sefalometri pasien sebelum dan setelah perawatan 8 bulan



Gambar 6. Foto intra oral setelah perawatan 8 bulan



Gambar 7 Foto ekstra oral I setelah 8 bulan perawatan

Tabel 1. Analisis sefalometrik sebelum dan sesudah perawatan

	Normal	Sebelum	Sesudah
SNA	82°	84°	83°
SNB	80°	75°	76°
ANB	2°	+9°	7°
The Wits	0 mm	7 mm	2 mm
Facial Angle	87°	83°	81°
Angle of C	0°	17°	15°
Y-axis	60°	59°	63°
Go angle	123°	120°	120°
SN-MP	32°	30°	33°
I-I	130°	110°	120°
I-SN	104°	120°	100°
I-NA	4 mm	7 mm	4 mm
I-Apg	4 mm	14 mm	8 mm
I-Apg	2 mm	2 mm	5 mm
I-MP	90°	103°	110°
I-NB	4 mm	7 mm	8 mm
Po-NB	4 mm	1 mm	1 mm
Panjang Mandibula	101/103 mm	93 mm	99 mm
Occl. Plane -SN	14°	17°	20°
Bibir atas - E line	+ 1 mm	+ 7 mm	+ 2 mm
Bibir bawah - E line	0 mm	+ 4 mm	+ 3 mm

Pembahasan

Kasus maloklusi kelas II pada pasien ini termasuk maloklusi skeletal dengan mandibula retruded dan maksila normal, bibir yang *incompetence* disertai sulcus mentolabial yang dalam (*lip trap*) dengan sudut SN-MP yang rendah (30°), maka sangat dianjurkan untuk menggunakan alat fungsional. Pemakaian bionator pada pasien ini memberikan perubahan posisi mandibula dan gigi-gigi insisif. Terjadi adaptasi lidah yang bersifat neuromuscular sehingga menyebabkan perubahan posisi mandibula akibat *reeducation* pada otot-otot sekitar mulut. Adanya perubahan posisi gigi-gigi insisif maka terjadi pengurangan overjet hingga 2mm. Hal ini sesuai dengan Bolmgren dan Moshiri bahwa efek penggunaan bionator pada dental adalah terjadi retraksi dan *uprighting* gigi-gigi insisif atas.¹³

Perubahan posisi mandibula menyebabkan perubahan panjang mandibula dari 93 mm menjadi 99 mm setelah perawatan selama 8 bulan. Hal ini sesuai dengan pendapat De Vincenzo, bahwa penggunaan bionator akan

menambah panjang mandibula rata-rata 6mm pertahun selama perawatan aktif.¹⁴

Perubahan hubungan gigi-gigi insisif dan posisi mandibula sangat mempengaruhi penutupan bibir dan profil pasien. Bibir atas mundur 5 mm hingga 2 mm di depan E-line dan bibir bawah menjadi 3 mm di depan E-Line, sehingga profil penderita terlihat lebih menyenangkan. Disamping itu kecekungan muka berkurang dengan berkurangnya sudut kecekungan dari 17° menjadi 15°. Sudut bidang oklusal - SN 17° sebelum perawatan menunjukkan adanya rotasi berlawanan arah jarum jam, sehingga bertambah besar setelah 8 bulan perawatan karena perubahan posisi mandibula, demikian pula y-axis bertambah besar karena pertumbuhan mandibula kearah inferior dan anterior dan menyebabkan tipe skeletal menjadi lebih baik. Oklusi pada pasien ini belum stabil karena belum berkontaknya gigi-gigi posterior maksila dan mandibula, sehingga perawatan masih terus dilanjutkan hingga tercapai fungsional oklusi yang baik. Karena pasien masih berusia ±9 tahun, diharapkan pada saat percepatan pertumbuhan hingga puncak

pertumbuhan kelainan skeletal akan terkoreksi dengan baik.

Kesimpulan

Prawatan maloklusi kelas II divisi I menggunakan bionator selama 8 bulan menghasilkan perbaikan profil, pengurangan overjet, perbaikan overbite, pelebaran lengkung rahang dan penutupan bibir.

Daftar Pustaka

1. McNamara JA, Jr. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* 1981; 51: 177-202.
2. McNamara JA, Jr & Brudon WL. *Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Needam Press, Inc. Ann Arbor, Michigan, 2001 p. 63-82, 319-330.
3. Moyers, RE., *Handbook of Orthodontics*. Year Book Publisher Inc. Chicago, 1988, p. 187-193.
4. McNamara JA, Jr & Brudon WL. *Orthodontic and Orthopedic Treatment in the Mixed Dentition*. 4th Ed. Needam Press, Inc. Ann Arbor, Michigan, 1994, p. 243-257
5. Graber, T.M., Rakosi, T., Petrovic, A.G. *Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances*. The C.V. Mosby Co. St. Louis, 2nd ed. 1997, p.214-222.
6. Hugo, S., *The Principles and Practice of Dentofacial Orthopaedics*. Quintessence Publishing Co. Ltd. London, 1995, p.50-56.
7. Rakosi, T., Jonas, I., Graber, T.M., *Color Atlas of Dental Medicine. Orthodontic Diagnosis*. Georg Thieme Verlag, Thieme Medical Publisher Inc. New York, 1993, p. 46.
8. Arvytas MG. The Rationale for early Orthodontic Treatment. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1998; 113 : 19-23.
9. Graber, T.M., Neumann B. *Removable Orthodontic Appliance*. 2nd ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1984, p.357-375
10. Graber, T. M., The "three M's": Muscles, Malformation and Malocclusion. *Am. J. Orthod.* 1963; 418 - 450 .
11. Tenti, FV., *Atlas of Orthodontic Appliances, Fixed and Removable*. Caravel. Genova, 1986, p.227-228.
12. Bishara, S.E & Ziaja, R. R. Functional appliances: A review. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1989; 95: 250-8.
13. Bolingren GA, Moshiri F. Bionator Treatment in Class II, Division 1. *Angle Orthod.* 1986; 56: 255 - 261.
14. DeVincenzo JP., Changes in mandibular length before, during, and after successful orthopedic correction of class II malocclusions, using a functional appliance. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1991; 99: 241-57