

## PERAWATAN MALOKLUSI KELAS II SKELETAL DENGAN *MANDIBULA RETROGNATISM* PADA PASIEN USIA TUMBUH KEMBANG DENGAN MENGGUNAKAN PERANTI *TWIN-BLOCK*

Christine Maya B\*, Farouk Hoesin\*\*

\*Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Orthodonti  
\*\*Staf Pengajar Orthodonti  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

**Christine Maya B.:** Perawatan Maloklusi Kelas II Skeletal dengan *Mandibula Retrognatism* pada Pasien Usia Tumbuh Kembang dengan Menggunakan Peranti *Twin-Block*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2003; 10 (Edisi Khusus): 977-982

### Abstract

This case report described the skeletal and dental changes contributing to class II skeletal with mandibula retrognatism correction with Twin Blocks appliance. Cephalometric evaluation were compare between pre-treatment and after eight month treatment wearing Twin Blocks appliance at an 8 year, 1 month old girl patient. This short-term cephalometric study indicates that after eight month treatment with Twin Blocks appliance, the overjet reduces 3mm, correction of the first molar permanent from class II Angle (cusp to fossa) to class II Angle (cusp to cusp) and lengthening the mandible.

Key words: Twin Blocks appliance; growing age patient; mandibula retrognatism.

### Pendahuluan

Perawatan orthodontik pada pasien usia tumbuh kembang merupakan suatu perawatan yang dilakukan selama atau segera setelah terjadi puncak pubertas.<sup>1</sup> Tujuan dari perawatan orthodontik pada anak usia tumbuh kembang dengan maloklusi adalah untuk menghasilkan profil wajah yang baik dan seimbang dengan memperbaiki perkembangan skeletal, dentoalveolar, dan ketidakseimbangan muskular sebelum gigi tetap erupsi lengkap. Dengan melakukan perawatan orthodontik dan fungsional pada usia tumbuh kembang, diharapkan dapat meminimalkan perawatan

orthodontik yang lebih kompleks atau lebih parah dan memanfaatkan potensi tumbuh kembang dengan peranti fungsional.<sup>1,2</sup>

Pada anak dengan maloklusi kelas II mempunyai ciri khas sbb : profil cembung atau gigi tonggos, *overjet* yang besar, seringkali juga dengan *overbite* yang dalam dan hubungan geligi dengan lengkung rahang bawah yang lebih ke distal serta pertumbuhan maksila dengan atau tanpa geligi rahang atas yang berlebihan.<sup>2,3</sup>

Menurut *McNamara*, terdapat banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya maloklusi kelas II, namun paling sering adalah faktor posisi retrusi mandibula (60%).<sup>1,2</sup>

Penentuan diagnosis serta pemilihan peranti yang tepat akan menentukan keberhasilan perawatan orthodontik. Salah satu peranti alternatif fungsional pada perawatan orthodontik untuk memperbaiki kelainan skeletal yang terdapat pada usia tumbuh kembang adalah dengan menggunakan peranti *twin-block*. Pada laporan kasus ini, akan dibahas mengenai perawatan fungsional *twin-block* pada pasien anak usia tumbuh kembang dengan *mandibula retrognathism*.

## Tinjauan Pustaka

*McNamara* menyebutkan beberapa faktor yang dapat menimbulkan maloklusi kelas II antara lain : posisi maksila, geligi, dan tulang alveolar RA, posisi mandibula, geligi dan tulang alveolar RB serta komponen-komponen vertikal.<sup>1</sup>

Peranti *twin-block* pertama kali diperkenalkan oleh *William J. Clark* dari Skotlandia.<sup>2,3</sup> Beberapa penelitian mengemukakan bahwa peranti *twin-block* sangat efektif untuk memperbaiki maloklusi kelas II yang ditandai dengan retrusi skeletal mandibula.<sup>10,12</sup>

Efektivitas peranti *twin-block* sangat baik karena toleransi pasien terhadap peranti lebih kecil dibandingkan dengan peranti fungsional yang lain. *Illing*, dkk mengemukakan bahwa peranti *twin-block* sangat baik dalam kecepatan untuk memperbaiki maloklusi dibandingkan dengan peranti *Bass* dan *bionator*.<sup>13</sup>

*Lund* dan *Sandler* mengemukakan bahwa peranti *twin-block* memperbaiki maloklusi kelas II pertama-tama dengan perubahan pada dentoalveolar.<sup>14</sup>

*Mills* dan *McCulloch* pada penelitian sefalometri menemukan bahwa pertumbuhan mandibula yang lebih besar pada pasien usia tumbuh kembang dengan maloklusi kelas II yang berat, dapat dilakukan perawatan *twin-block* dimana panjang ramus dan korpus mandibula bertambah. Otot *pterygoideus lateralis* pada aktivitas postural dan fungsional dari kepala superior dan inferior meningkat setelah alat

fungsional digunakan dan merangsang pertumbuhan dan perkembangan kondilus.<sup>11</sup>

## Perawatan Maloklusi Kelas II

Konsep perawatan peranti fungsional *twin-block* pada maloklusi kelas II divisi I adalah dengan mengarahkan pergerakan mandibula ke depan dan menahan pada posisi oklusi yang diinginkan dengan *inclined plane* yang dimodifikasi. Gaya oklusi digunakan untuk memperbaiki maloklusi.<sup>1,2</sup>

Menurut *Graber*, dkk dasar pemikiran respon individual secara morfogenetik, morfologi dan pertumbuhan terhadap perawatan orthopedik serta fungsional adalah karena adanya perbedaan kuantitatif antara pertumbuhan maksila dan mandibula dalam arah sagital, adanya variasi arah pertumbuhan (inklinasi dan rotasi) rahang serta hubungan oklusal saat berfungsi (interkuspsi).<sup>17</sup>

*McNamara*, dkk menyatakan waktu perawatan yang paling efektif untuk menggunakan peranti fungsional *twin-block* pada maloklusi kelas II dengan *mandibula retrognathism* adalah periode akhir gigi bercampur dan periode awal gigi tetap.<sup>18</sup>

## Indikasi

Menurut *Woods*, kriteria ideal untuk perawatan dengan peranti fungsional adalah sebagai berikut : *pre-pubertal*, bentuk muka *mesofacial - brachyfacial*, hubungan geligi kelas II dengan *overbite* sedang hingga dalam, protrusi maksila dan protrusi gigi insisif atas, mandibula yang kurang berkembang dengan retrusi insisif bawah, geligi terletak baik dalam lengkung rahang atau diskrepansi ruang minimal.<sup>18</sup>

Menurut *W.J Clark*, indikasi peranti *twin-block* adalah protrusi maksila, retrusi mandibula, serta adanya oklusal disharmoni.<sup>4,9</sup>

## Keuntungan

Keuntungan penggunaan peranti *twin-block* dibanding dengan peranti fungsional lainnya sbb :

- lamanya waktu pemakaian peranti *twin-block* 24 jam dengan gaya kontinyu, ringan dan fisiologis, sehingga waktu perawatan lebih cepat



- rahang atas dan rahang bawah dapat berfungsi normal selama penggunaan peranti *twin-block*
- peranti *twin-block* lebih nyaman digunakan, tanpa ada gangguan dari bibir, pipi dan hidung serta tidak mengganggu pengucapan
- segera terjadi perubahan profil setelah peranti digunakan
- kontrol dapat dilakukan secara individual pada lengkung rahang
- lebih mudah dikombinasikan dengan *fixed appliance* atau *appliance* lainnya

### Kasus

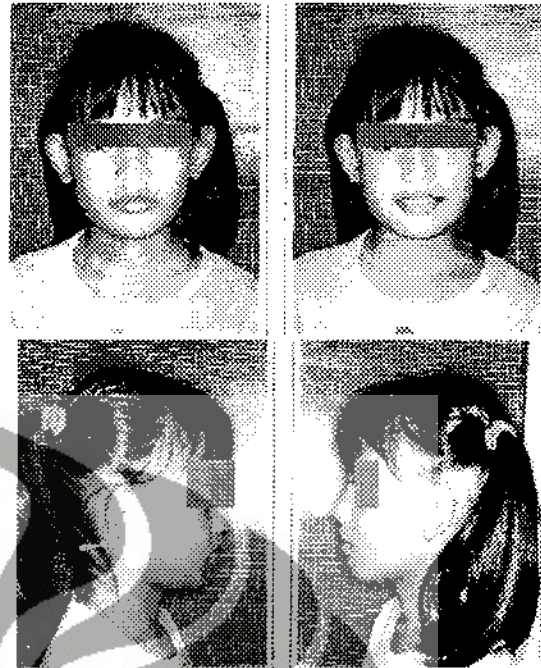
Seorang anak perempuan usia 8 tahun 1 bulan datang ke klinik spesialis orthodonti RSGM-FKGUL dengan keluhan gigi-gigi tonggos.

Dari anamnesis, pasien mempunyai motivasi yang cukup untuk dilakukan perawatan orthodontik, sedang ibunya tertarik dengan perawatan tersebut dan ingin supaya perawatan dapat berhasil dengan memuaskan. Ada faktor herediter dari ibu (wajah mirip) dengan *mandibula retrognatisme*. Pasien mempunyai kebiasaan menghisap ibu jari kanan sampai sekarang (saat pemeriksaan awal).

Pemeriksaan ekstra oral: terlihat muka sempit, simetris dan seimbang. Tampak samping profil wajah cukup baik.

Pemeriksaan intra oral: kebersihan mulut baik, hubungan molar pertama tetap kiri dan kanan Angle klas II, *overjet* +8 mm, *overbite* +5mm, *midline* geligi atas dan bawah normal, kebutuhan ruang/analisis gigi bercampur (Moyers) di rahang atas +4 mm, rahang bawah -0,2 mm.

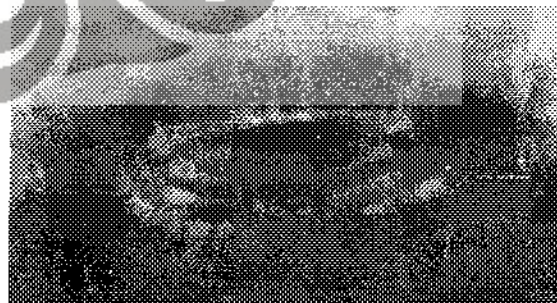
Analisis fungsional menunjukkan gerak buka dan tutup mandibula normal, tidak ada gangguan/keluhan pada TMJ.



Gambar 3. Foto profil ekstra oral pasien sebelum perawatan.

Analisis sefalometri (tabel 1) menyimpulkan kasus ini mempunyai hubungan rahang *retrognathi* (skeletal kelas II) dengan *mandibula retrognatisme* dan profil skeletal cembung. Pertumbuhan vertikal muka tengah dan bawah lebih besar dari normal karena sudut gonion lebih besar dari normal, pertumbuhan mandibula lebih ke inferior. Inclinasi gigi insisif bawah terhadap mandibula retrusif. Bibir terhadap garis estetik menunjukkan bibir atas dan bibir bawah protrusif.

Gambaran panoramik (gambar 5) terlihat gigi 57,55,54,53,63,64,65,67 dan gigi 77,75,74,73,87,85,84,83 belum erupsi.



Gambar 5. Foto panoramik sebelum perawatan



### Penatalaksanaan Kasus

Rencana perawatan adalah non-ekstraksi, dan terdiri dari :

- Perbaiki hubungan rahang bawah dan rahang atas dengan menggunakan peranti *twin-block* dengan menuntun pertumbuhan rahang bawah sehingga didapat oklusi molar pertama tetap kiri dan kanan Angle kelas I.
- Observasi sampai gigi kaninus dan premolar tetap erupsi dan melakukan *aligning* gigi-geligi.

Prognosis pasien baik karena usia masih muda serta didukung oleh motivasi yang tinggi dari pasien dan orang tuanya.

### Prosedur dan Kemajuan Perawatan

#### Tahap 1. Tahap aktif

Perawatan orthodontik dimulai dengan pembuatan dan pemasangan peranti *twin-block* pada rahang atas dan rahang bawah. Saat pemasangan, dicatat *overjet* saat oklusi, diperiksa agar peranti terletak baik, tidak menyebabkan iritasi gingiva dan busur labial pada mandibula tidak kontak dengan insisif atas. Ditekankan pentingnya kooperatif penderita untuk memakai peranti dan akan adanya rasa tidak nyaman saat pertama kali digunakan.

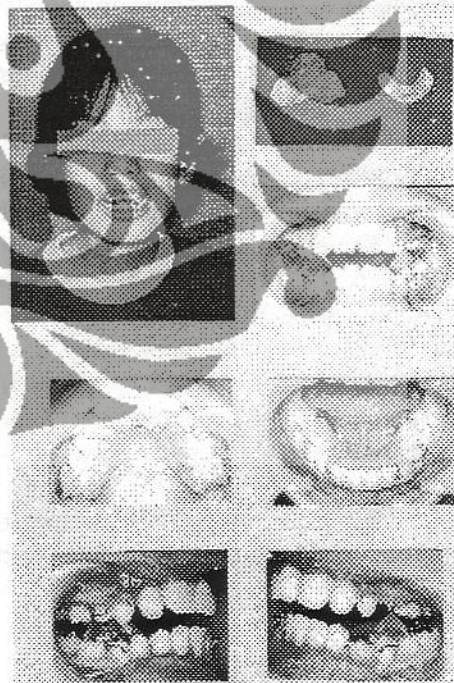
Kontrol pertama dilakukan 10 hari setelah pemakaian peranti *twin-block* untuk melihat adaptasi pasien terhadap peranti tersebut. Apakah pasien merasa tidak nyaman memakai peranti pada saat makan, sehingga dilakukan pengurangan pada *inclined plane*. Gigi 64 dan 73 telah tanggal. Instruksikan ke pasien untuk mengaktifkan sekrup ekspansi setiap minggu (1/4 putaran atau 90°) hingga tercapai ekspansi rahang atas yang diinginkan. Diperlukan koreksi *overbite*, dilakukan pengurangan *bite plane* pada peninggian gigit atas  $\pm 1$ mm agar molar bawah bebas erupsi.

Kontrol kedua, setelah satu bulan pemakaian peranti. Diperiksa apakah cengkram retensi, kontak molar atas dan bawah, sekrup ekspansi telah diaktifasi dengan benar, pengurangan *overjet* sebesar 0,3 mm serta gigi 65 dan 84 telah tanggal, gigi 24 dan 33 parsial erupsi. Kontrol ketiga, setelah enam minggu pemakaian

peranti, gigi 63 telah tanggal dan gigi 24,25, dan 34 oklusal erupsi parsial. Prosedur sama dengan kontrol kedua serta instruksikan ke pasien periksa teratur tiap 6 minggu. Pada kontrol yang keempat, gigi 23 erupsi insisal mahkota, gigi 24 dan 25 erupsi 1/3 mahkota, gigi 35 dan 44 oklusal erupsi parsial, dan pengurangan *overjet* dari 8 mm menjadi 7mm. Kontrol kelima, gigi 23 erupsi 1/3 insisal mahkota, gigi 24 dan 25 erupsi 2/3 mahkota, gigi 35 dan 44 oklusal erupsi parsial, gigi 53 telah tanggal, pengurangan *overjet* menjadi 6,5mm.

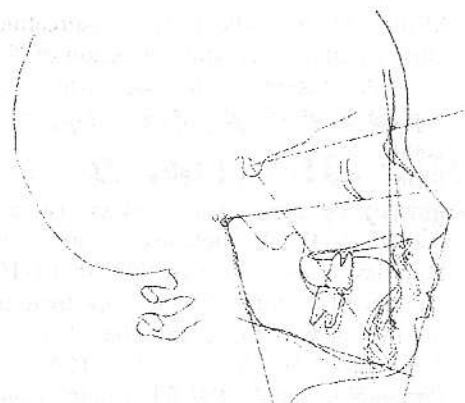
Kontrol keenam, gigi 23 erupsi 2/3 insisal mahkota, gigi 13 telah erupsi "tip" mahkota, gigi 24 dan 25 erupsi penuh, gigi 35 dan 44 erupsi 1/3 mahkota. Setelah pemakaian peranti selama  $\pm 8$  bulan *overjet* berkurang dari +8mm menjadi +5mm serta hubungan molar pertama tetap bawah kanan maju 5,5mm dan molar pertama tetap bawah kiri maju 4mm. Sampai saat ini, perawatan aktif dengan peranti *twin block* masih dilanjutkan.

### Hasil



Gambar 6a. Pasien dengan peranti *twin block*. (6b) peranti *twin block* (6c-g) foto intra oral dengan peranti *twin block* pada saat awal pemakaian *twin block*.





Gambar 7. Superimposisi penapak foto sefalometrik setelah 8 bulan perawatan dengan peranti *twin-block*.

Keterangan :  
garis \_\_\_\_\_ : sebelum perawatan  
garis ----- : setelah 8 bulan perawatan.

## Pembahasan

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, analisis sefalometri dan studi model, kasus ini adalah kelas II skeletal dengan *mandibular retrognathism*. Dari anamnesis diketahui adanya riwayat genetik dan kebiasaan menghisap ibu jari kanan sampai sekarang (saat pemeriksaan awal).

*Mandibular retrognathism* pada pasien ini disebabkan karena faktor genetik. Pada pengukuran sudut  $SNA=84^\circ$  (normal= $82^\circ$ ,  $SD=\pm 2^\circ$ ) dan  $SNB=77^\circ$  (normal= $80^\circ$ ), hal ini menunjukkan maksila terhadap kranium normal dan mandibula terhadap kranium retruded ( $ANB=7^\circ$ , hubungan mandibula dengan maksila retrognatik).

Berdasarkan pemeriksaan diagnosis, etiologi, usia tumbuh kembang dan motivasi pasien, maka perawatan orthodontik dapat segera dilakukan.<sup>1-3</sup> Pada kasus ini dilakukan perawatan fungsional menggunakan peranti *twin-block* untuk memperbaiki kelainan skeletal pada pasien usia tumbuh kembang.<sup>1-3,10-12</sup> Peranti *twin-block* menuntun pergerakan mandibula ke depan dan menahan pada posisi oklusi yang diinginkan.

Evaluasi hasil perawatan pada sefalometri, terlihat maksila (titik A)

mundur  $1^\circ$  ( $SNA$  dari  $84^\circ$  menjadi  $83^\circ$ ), dan mandibula (titik B) maju  $1^\circ$  ( $SNB$  dari  $77^\circ$  menjadi  $78^\circ$ ), relasi mandibula terhadap maksila tetap retrognatik, tetapi sudut  $ANB$  mengecil ( $ANB$   $7^\circ$  menjadi  $5^\circ$ ). Maksila mundur, karena hilangnya kebiasaan menghisap ibu jari serta adanya pengaruh ekspansi lateral pada peranti *twin-block* rahang atas. Mandibula maju ke depan karena pertumbuhan mandibula yang dituntun oleh peranti *twin-block*, pada evaluasi sefalometri terlihat dengan bertambahnya *facial angle* (dari  $84^\circ$  menjadi  $87,5^\circ$ ) serta bertambahnya panjang mandibula (dari 83 mm menjadi 92 mm). Perubahan-perubahan yang terjadi tersebut selain karena perawatan, disebabkan pula oleh faktor pertumbuhan alami dari mandibula ke arah depan dan bawah.

Hasil setelah 8 bulan perawatan, menunjukkan *overjet* berkurang dari +8mm menjadi +5mm, terjadi perbaikan hubungan posisi molar pertama tetap dari Angle klas II *cuspto fossa* menjadi Angle klas II *cuspto-cusp* (molar pertama tetap bawah kanan maju 5mm dan molar pertama tetap bawah kiri maju 4mm).

Tujuan perawatan dari kasus ini adalah untuk menuntun pertumbuhan mandibula sehingga didapat oklusi molar pertama tetap kiri dan kanan Angle klas I, serta memperbaiki kelainan skeletal (*mandibular retrognathism*) pada usia tumbuh kembang.

Sampai saat ini, perawatan aktif dengan peranti *twin-block* masih dilanjutkan. Diharapkan tercapai hubungan molar pertama tetap Angle klas I dan *overjet* hingga 2-4mm dan setelah itu dilakukan kontrol periode tertentu untuk pertumbuhan dan perkembangan lebih lanjut.

## Daftar Pustaka

1. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA. Treatment timing for twin-block therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:159-170.
2. McNamara JA, Brudon WL. Orthodontic and orthopedic treatment in the mixed dentition 1994. Needham Press, Inc :1-8.

3. McNamara JA, Toth LR. Treatment effects produced by the twin-block appliance and the FR-2 appliance of Fränkel compared with an untreated class II sample. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999;116:597-609.
4. Clark WJ. The twin-block technique: a functional orthopedic appliance system. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;93:1-18.
5. Clark WJ. The twin-block traction technique. *Eur J Orthod* 1982;4:129-38.
6. Clark WJ. The twin-block technique. Part 1. *Funct Orthod* 1992;9:32-4,36-7.
7. Clark WJ. The twin-block technique. Part 2. *Funct Orthod* 1992;9:45-9.
8. Clark WJ. Twin-block functional therapy. London: Mosby-Wolfe, 1995.
9. Clark WJ. The twin-block technique. In: Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG, eds. *Dentofacial orthopedics with functional appliances*, 2<sup>nd</sup> ed. St Louis: Mosby-Year Book, Inc. 1997:268-98.
10. Lund DI, Sandler PJ. The effect of twin blocks: a prospective controlled study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998;113:104-110.
11. Mills CM, McCulloch KJ. Treatment effects of the twin block appliance: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998;114:15-24.
12. Mills CM, McCulloch KJ. Posttreatment changes after successful correction of class II malocclusions with the twin block appliance. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;118:24-33.
13. Illing HM, Morris DO, Lee RT. A prospective evaluation of Bass, Bionator and Twin Block appliances. Part I- The hard tissue. *Eur J Orthod* 1998;20:501-16.
14. Sandler PJ. Timing of twin-block treatment in the united kingdom. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001;120:14A-16A.
15. Parkin NA, Sandler PJ, dkk. Comparison of 2 modifications of twin-block appliance in matched class II samples. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001;119:572-577.
16. Singh GD, Clark WJ. Localization of mandibular changes in patients with class II division 1 malocclusion treated with twin-block appliances: finite element scaling analysis. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001;119:419-425.
17. Graber TM, Vanarsdall RL. *Orthodontics current principles and technique*, 2<sup>nd</sup> ed. Mosby Inc., 1994 :416-426.
18. Woods GM. The use of a simple functional appliance as an adjunct to fixed appliance orthodontic treatment. Case report. *Australian Dental Journal* 1996;41:4.