

TWIN BLOCK (Studi Pustaka)

Evie Lamtiur, Angelica Margo

Peserta Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Orthodonti
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Evie Lamtiur, Angelica Margo *Twin Block* (Studi Pustaka). Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2003; 10 (Edisi Khusus):833-839

Abstract

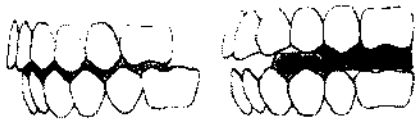
Young patients with class II skeletal malocclusion are often found. To avoid further discrepancy of this case, myofunctional therapy is one of the options. Functional appliance often used for such treatment. Functional appliance has been modified since activator was introduced by Andresen. With its bulky shape, activator makes difficulty for patient to speak and eat. Patient unable to wear it full time due to uncomforness and negative facial appearance. In 1977, Clark developed twin block to overcome the weakness of previous appliances. A more simple design allows patient to be more comfortable and willing to wear it longer. Twin block is myofunctional appliance to reposition the mandible forward for skeletal class II correction with retruded mandible. This paper describes the design, clinical management effects of twin block treatment and brief case presentation using twin block appliance. Similar to the study reports found, this case revealed improvement of facial appearance, decrease overjet and overbite, improvement of molar relationship and good compliance of patient.

Key words: Twin block;myofunctional appliance;class II skeletal malocclusion

Pendahuluan

Sejak diperkenalkan alat fungsional terdapat banyak modifikasi monoblok, seperti *activator* oleh Andresen dan *bionator* oleh Balters, namun alat fungsional tersebut mempunyai kekurangan seperti *bulky*, selama pemakaian pasien tidak dapat makan, bicara dan berfungsi normal, sehingga alat tidak dapat dipakai sepanjang hari. Selain itu tidak memenuhi syarat estetik dan kenyamanan dalam pemakaian.¹ *Twin block* yang diperkenalkan pertama kali oleh William Clark (1977), merupakan suatu alat dengan *bite-block* sederhana yang dapat secara

efektif memodifikasi *occlusal inclined plane*.² Terdiri dari piranti maksilla dan mandibula dengan *bite-block* yang bertemu pada *occlusal inclined plane* (gb.1). Tujuan penggunaan twin block adalah untuk mendapatkan suatu teknik yang dapat memaksimalkan respon pertumbuhan terhadap protrusi mandibula dimana selama penggunaan alat ini pasien merasakan mudah, nyaman dan tidak mengganggu secara estetik.¹



Gambar 1. *Twin block* dengan *bite block* sederhana yang saling mengunci pada saat penderita mengoklusikan gigi-geliginya.

Tinjauan Pustaka

Kriteria ideal untuk perawatan dengan menggunakan alat fungsional adalah: prepubertal, bentuk muka mesofasial sampai brachyfasial, hubungan gigi geligi kelas II dengan tumpang gigit sedang sampai dalam, protrusi maksila dan protrusi gigi insisif atas, mandibula yang kurang berkembang dengan retrusi gigi insisif bawah, geligi terletak baik dalam lengkung rahang atau minimal diskrepansi ruang.³ Waktu yang tepat untuk penggunaan *twin block* adalah selama puncak *growth velocity*.⁴ Hasil optimal berkaitan dengan waktu perawatan, dimana peran skeletal dalam perbaikan hubungan molar, penambahan panjang mandibula dan tinggi ramus, dan pertumbuhan kondil lebih ke posterior.

Dilihat dari design, mekanisme kerja dan dampak pemakaian alat, maka *twin block* dalam perkembangan selanjutnya selain untuk perawatan maloklusi kelas II divisi 1, dapat pula dipergunakan untuk kelas II divisi 2. Keuntungan pemakaian *twin block* dibandingkan dengan alat fungsional lain² adalah: dapat dipakai selama 24 jam dengan gaya yang terus menerus, ringan dan fisiologis, selama pemakaian rahang atas dan bawah dapat berfungsi secara normal, terjadi perbaikan profil segera setelah alat dipasang, waktu perawatan lebih cepat, dapat dilakukan kontrol pada lengkung rahang secara individual, dan dapat dilakukan kombinasi dengan *fixed appliance*/ alat lain dengan mudah.

Bite Registration

Pada maloklusi kelas II divisi 1 dibuat gigitan dengan memajukan mandibula untuk mengurangi overjet dan oklusi distal sebesar 5–10mm, dengan ruang interinsisal 2mm, ruang inter

premolar 5-6mm dan ruang intermolar 2mm untuk pertumbuhan dalam arah vertikal. Bila jarak gigit lebih dari 10 mm, koreksi dilakukan secara bertahap.⁵ Untuk mendapatkan *bite construction* dianjurkan untuk menggunakan *exactobite gauge register*. Perhatikan midline dari gigitan bite registration. Setelah didapatkan *bite registration*, model dipindahkan ke okludator. Plat akrilik dapat dibuat dengan teknik *heat cured* atau *hot cured*.

Disain dan Konstruksi *Twin Block*

Twin block merupakan alat lepasan sederhana pada kedua rahang dengan *occlusal bite-block* yang saling mengunci untuk memposisikan mandibula kedepan sehingga didapat koreksi fungsional pada maloklusi kelas II divisi 1 (gb 2). Sejak ditemukan pada tahun 1977, *twin block* telah mengalami berbagai modifikasi design sehingga lebih sempurna dan sederhana agar mudah dipakai oleh pasien tanpa mengurangi fungsinya.

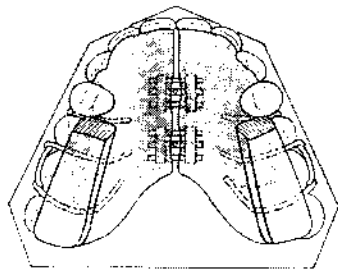
Maxillary appliance

Bagian maksila dari *twin block* terdiri dari palatal yang terpisah dengan 1 atau 2 midline screw (6mm sekrup ekspansi).² Namun bila selama perawatan tidak diperlukan ekspansi maksila, maka sekrup ekspansi tidak diperlukan selama perawatan.

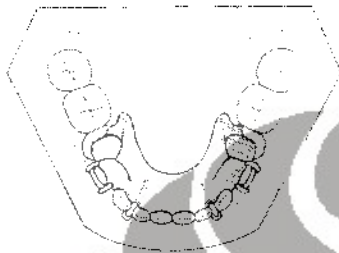
Pada bagian posterior terdiri dari 2 buah *bite-block* yang menutupi bagian medial dari gigi-gigi posterior. Pada bagian lateral tidak ditutup, sehingga cengkeram dapat diatur selama perawatan (gb. 2a). Perlu diperhatikan bahwa plat akrilik atas dan bawah menutup dengan tepat terhadap gigi geligi, sehingga tidak terdapat celah selama aktivitas oral normal seperti berbicara dan mastikasi. Bagian anterior terdiri dari *bite-block* berupa *inclined plane*. *Bite-block* ini membentuk sudut 70° terhadap *occlusal plane*.

Mandibular appliance

Design berbentuk tapal kuda terbuat dari akrilik yang menutupi gigi premolar kedua mandibula (gb.2b). Bagian lingual gigi molar mandibula tidak ditutupi, sehingga memungkinkan erupsi gigi molar selama perawatan.



A



B

Gambar 2A. Piranti maksilla dengan dua buah *bite-block* yang menutupi bagian medial dari gigi-gigi posterior. B. Piranti mandibular dengan *bite-block* yang menutupi gigi Premolar saja.

Bila terdapat ketidak teraturan gigi geligi, sebelum perawatan dengan twin block dapat dilakukan suatu perawatan dengan alat ortodontik cekat untuk menghilangkannya (insisif atas yang rotasi atau insisif bawah yang protrusi dan ekstrusi).

Pemasangan *Twin Blocks*

Instruksi ke pasien

Motivasi pasien adalah faktor penting untuk terapi alat lepasan, dan operator sebaiknya melakukan instruksi pasien ketika alat dipasang. Pada saat alat diletakkan di dalam mulut, segera terlihat perbaikan profil. Hal ini dapat memotivasi pasien untuk menggunakan alat, terlebih lagi jika operator menjelaskan bahwa perubahan ini akan permanen dalam waktu beberapa bulan jika *twin block* digunakan sepanjang waktu. Pasien diinstruksikan untuk memakai & melepas alat & mengaktifkan sekrup ekspansi. Sekrup ekspansi di aktifkan pertama kali setelah penggunaan alat selama 1 minggu.

Twin block mencapai koreksi dengan gaya dari oklusi, karena itu pasien harus belajar untuk makan dengan tetap menggunakan alat. Alat dilepas hanya pada saat dibersihkan sesudah makan untuk mencegah retensi makanan dibawah alat. Tergantung dari pasien dan respon yg diharapkan, setelah dipasang pertama kali alat boleh dilepas pada saat makan selama beberapa hari sampai pasien merasa nyaman menggunakannya. Tetapi mereka harus tetap menggunakan alat pada saat makan karena gaya dari oklusi digunakan untuk mengkoreksi maloklusi, dan gaya ini lebih aktif pada saat pasien makan.

Tahap dari Perawatan

Tahap 1 : Fase aktif- *twin block*

Selama fase perawatan aktif, *twin block* digunakan sepanjang waktu. Tujuannya adalah untuk mengkoreksi hubungan rahang dalam arah anteroposterior, vertikal, dan dimensi transversal.

Kunjungan pertama – pemasangan alat *twin block*.

Overjet sebelum perawatan dicatat. Bagian lingual dari alat harus mengikuti bentuk lingual insisif bawah untuk mencegah iritasi gingiva. Cengkram retensi terletak pada tempatnya untuk menahan alat pada posisinya tanpa menekan gingival margin.

Kunjungan kedua – setelah 10 hari.

Pasien sebaiknya sudah terbiasa menggunakan alat dan menggunakannya pada saat makan setelah 10 hari. Pada kasus dengan overbite yang dalam, blok RA diasah, sehingga ada ruangan 1mm diatas molar bawah untuk erupsi gigi dan mengurangi overbite dan menambah tinggi muka bawah. Pada kasus dengan kecenderungan open bite, tidak dilakukan pengasahan pada blok. Semua gigi posterior harus kontak dengan blok untuk mencegah erupsi dari gigi posterior.

Kunjungan ke-3 – setelah 4 minggu.

Pada tiap kunjungan, kemajuan dari pengukuran overjet harus dicatat. Pada saat yang sama oklusi harus dicek, dilihat koreksi hubungan segmen bukal. Kemajuan positif bila ada ada keseimbangan otot muka, yg ditandai dgn pengurangan overjet.

Diperhatikan labial bow tidak kontak dengan insisif atas dan molar bawah tidak kontak dengan blok RA pada kasus deep overbite. Operator harus memeriksa pengaktifan sekrup ekspansi dilakukan dengan benar dan penyesuaian kembali cengkram retensi jika dibutuhkan.

Kunjungan ke-4 – sesudah 6 minggu.

Seperti sebelumnya dilakukan penyesuaian dan pemeriksaan pada oklusi dan overjet. Operator harus melakukan pengasahan blok akrilik pada kasus yang membutuhkan pengurangan overbite. Koreksi dari distoklusi dan pengurangan dari overjet telah terjadi, serta pengurangan overbite karena erupsi dari molar bawah (gb.3).



Gambar 3. Proses pemakaian *Twin Block* sehingga didapat perbaikan oklusi gigi-geligi.

Reaktivasi dari *Twin Blocks*

Reaktivasi dilakukan pada saat 2-3 bulan sesudah pemasangan alat. Hal ini dilakukan pada pasien dengan overjet yang besar >10mm. Konstruksi bite awal mencapai sebagian dari koreksi overjet, kemudian alat direaktivasi kembali. Karena aktivasi yang dibutuhkan akan melebihi ukuran physiologic normal dari pergerakan mandibula. Bila overjet >10mm, aktivasi pertama 5-10mm. Aktivasi kedua ke oklusi insisif edge to edge. Penambahan dilakukan dengan *cold-cure* akrilik pada bagian anterior dari *incline upper twin block*.

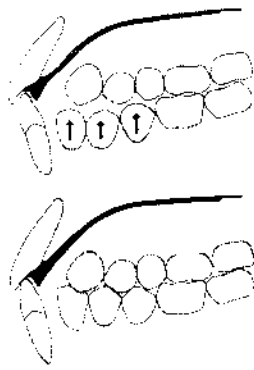
Pada kasus deepoverbite, penambahan akrilik tidak boleh dilakukan pada bagian distal incline dari *twin block* RB. Penambahan akrilik di daerah tersebut, akan menghambat erupsi dari molar bawah. Tahap 2 : support fase – anterior inclined plane.

Tujuan dari fase ini adalah untuk mempertahankan hubungan insisif yang terkoreksi sampai oklusi pada segmen bukal stabil, dengan menggunakan anterior inclined plane (gb 4). Alat ini digunakan sepanjang waktu sehingga oklusi segmen bukal stabil kemudian digunakan retainer. Penggunaan alat sepanjang waktu adalah perlu untuk memberikan waktu pada tulang internal untuk remodeling untuk mendukung oklusi yang terkoreksi sehingga segmen bukal benar-benar stabil pada interdigitasi yg optimal.



Gambar 4. Pada fase support, hanya dipergunakan anterior *inclined plane* pada rahang atas saja.

RB tidak menggunakan alat pada tahap ini. Anterior inclined plane sampai distal dari caninus bawah. Inclined plane harus pas mengikuti lingual dari insisif bawah tanpa menghalangi oklusi. Sebaiknya alat tidak mengganggu bicara, yang dapat menyebabkan pasien enggan memakainya. Pasien harus diberi pengertian untuk menggunakan alat ini sepanjang waktu untuk mencegah kemungkinan adanya relapse pada fase kritis dari perawatan (gb 5).



Gambar 5. Penggunaan inclined plane pada rahang atas memungkinkan erupsi dari gigi anterior RB sehingga didapat interdigitasi yang baik.

Retensi

Retensi digunakan setelah oklusi telah stabil. Pemakaian alat dapat dikurangi hanya pada waktu malam.

Penanganan Gigitan

Deep overbite dikurangi dengan overkoreksi dari insisif menjadi hubungan edge to edge sebelum pengurangan tinggi dari bite-blocks. Pertumbuhan vertikal dari molar bawah terjadi pada awal fase aktif dari perawatan dengan pengasahan bite-blocks RA. Pada akhir fase aktif, insisif dan molar terkoreksi. Pada tahap ini open bite masih terdapat pada regio premolar karena masih terdapat *bite-block*.

Jika sebelum perawatan terdapat open bite, overerupsi dari gigi posterior harus dicegah. Semua gigi yang ada harus kontak dengan *bite-block*. Operator harus mempertahankan kontak gigi posterior dgn oklusal *bite-block* untuk mencegah erupsi dari molar bawah. Blok tidak dikurangi pada perawatan anterior open bite, sehingga efektif untuk membatasi erupsi molar. Bisa juga digunakan vertikal elastik di regio premolar. Hal ini akan menyebabkan intrusi dari gigi posterior, karena elastik akan menyebabkan pasien untuk menggigit secara konsisten. Efek ini berguna pada perawatan pasien dengan pola pertumbuhan vertikal yang biasanya tidak konsisten untuk menutup mulut. Jika molar dua erupsi selama fase aktif, occlusal cover atau occlusal rest harus ditambah untuk

mencegah overerupsi dari gigi ini. Pada kasus ini cengkram retensi harus diletakkan pada gigi posterior. Sebagai tambahan, bisa juga digunakan headgear pada molartube. High-pull headgear dapat digunakan pada malam hari untuk mengintrusi molar atas untuk mengurangi komponen pertumbuhan vertikal & mengurangi protusi dari maksila.

Kemajuan Perawatan

Alat *twin block* adalah alat yg simple dan perawatannya tidak sulit. RA sebaiknya tidak overexpanded menjadi *crossbite*, hal ini harus diperiksa setiap kunjungan, dan operator sebaiknya menghentikan pengatitan sekrup ekspansi bila diperlukan. Koreksi hubungan rahang secara sagital diperoleh selama 2-6 bulan, dimana dihasilkan hubungan insisif yang normal. Pada tahap ini overjet benar-benar terkoreksi dan segmen bukal masih belum oklusi karena masih ada *bite-blocks*. Gigi bukal atas dan bawah biasanya mencapai oklusi dalam 4-6 bulan, dan fase support dilanjutkan 3-6 bulan. Pada perawatan pasien dengan kecenderungan pertumbuhan vertikal yang berlebih, kontak *bite-block* dengan semua gigi posterior harus dipertahankan untuk mencegah erupsi dari gigi posterior.

Respon Perawatan

Pemakaian alat akan menyebabkan perubahan segera pada respon proprioceptive neuromuscular. Menurut Harvold dan Woodside, pemakaian *twin block* dalam beberapa hari akan merubah keseimbangan otot, ditandai dengan rasa sakit yang terjadi pada saat meretraksi mandibula yang digambarkan sebagai (pterygoid response) atau tension zone di daerah distal kondil.⁽³⁾ Respon seperti ini jarang terjadi pada alat fungsional yang tidak digunakan sepanjang waktu. Jadi pasien merasa tidak nyaman di daerah regio kondil saat alat dilepas (contoh : pada saat gosok gigi). Karena pada saat alat dilepas, mandibula retraksi dan kondil menekan jaringan penyambung dan pembuluh darah yang berproliferasi pada daerah tension zone dibelakang kondil.

Menurut Graber pemakaian alat fungsional pada maloklusi kelas II divisi I

akan mempengaruhi sistem neuromuskular dari geligi dan tulang terkait.⁴ Sedangkan Clark menyatakan tulang akan memberikan respon perubahan bentuk (remodeling) terhadap suatu gaya dalam fungsinya. Beberapa penelitian telah dilakukan penelitian terhadap dampak penggunaan Twinblok terhadap skeletal, geligi, dan neuromuskular.⁵

Dampak terhadap skeletal: terjadi penambahan pertumbuhan mandibula, peningkatan sudut SNB, hambatan pertumbuhan pada maksila, perubahan dalam arah vertikal (tinggi muka anterior bawah), stimulus dalam pertumbuhan kondilus. Dampak terhadap geligi : pengurangan jarak gigit, perubahan inklinasi insisif (retroklinasi pada rahang atas, proklinasi pada rahang bawah), perubahan tumpang gigit, koreksi interdigitasi (molar bawah erupsi ke anterior dan superior). Dampak terhadap neuromuskular : terjadi adaptasi pada neuromuskular.

Contoh Kasus

Pasien perempuan LY, 8 tahun 1 bulan dengan keluhan gigi-gigi terasa maju. Hubungan molar pertama tetap kanan dan kiri kelas II. Overjet 8mm dan overbite 5mm dengan kurve of spee dalam. Diagnosa Maloklusi kelas II divisi I dengan profil skeletal cembung. Pasien cukup kooperatif dan saat disarankan memakai alat twin block memberikan respon yang positif (Gb 6A & B). Evaluasi hasil perawatan overjet menjadi 5mm.



A



B

Gambar 6A. Intra oral sebelum perawatan; B. Intra oral sesudah perawatan

Kesimpulan

Twin block merupakan salah satu alat myofungsional yang dapat digunakan sebagai alternatif koreksi perawatan maloklusi skeletal kelas II dengan mandibula retruded. Dibandingkan alat fungsional lainnya, twin block mempunyai keuntungan tidak bulky, mudah penggunaannya, dapat dipakai selama 24 jam dan perbaikan profil segera setelah alat dipergunakan.

Daftar Pustaka

1. Graber, Thomas M. *Dentofacial Orthopedics with Functional Appliance*, 2nd ed. Mosby Co. 1997: 268-298.
2. McNamara, James A., Brudon, William L. *Orthodontics and*

- Dentofacial Orthopedics*, 4th ed. Needham Press, Inc. 2001.243-260.
3. Svend, Eli Jorgensen. Activator in Orthodontics Treatment. *Am. Jour of Dentofac Orthoped.* March 1974: 65 (2).
 4. Baccetti, Tiziano., Franchi Lorenzo., Ratner, Linda Toth., McNamara. JA., Treatment Timing four Twin Block Therapy. *Am. Jour of Dentofac Orthoped.* August 2000: 118 (2).
 5. Moyers, Robert E.. *Handbook of Orthodontics*, 4th ed. Year Book Medical Publisher, Inc. 1988. 531-540.

