

Inclined bite plane for correction anterior crossbite in early permanent dentition

¹Abdul Malik, ²Arya Brahmanta

¹Clinical student

²Departement of Ortodontics

Faculty of Dentistry, Hang Tuah University

Surabaya, Indonesia

ABSTRACT

Inclined bite plane is a simple functional appliance used in the lower arch jaw which is work as bite jumper. Anterior crossbite is an indicator of skeletal growth problem and developing class III malocclusion. The aim of this case report is to know the mechanism of inclined bite plane as functional appliance for managing class III malocclusion. In this article we would like to present a 11- year-old boy with class III malocclusion, SNA 76°, SNB 81°, ANB -5°, overjet -3 mm, overbite 5 mm and concave facial profile. The use of acrylic resin in lower arch as an inclined bite plane for anterior crossbite correction in early permanent dentition at adolescent is an effective therapy choice.

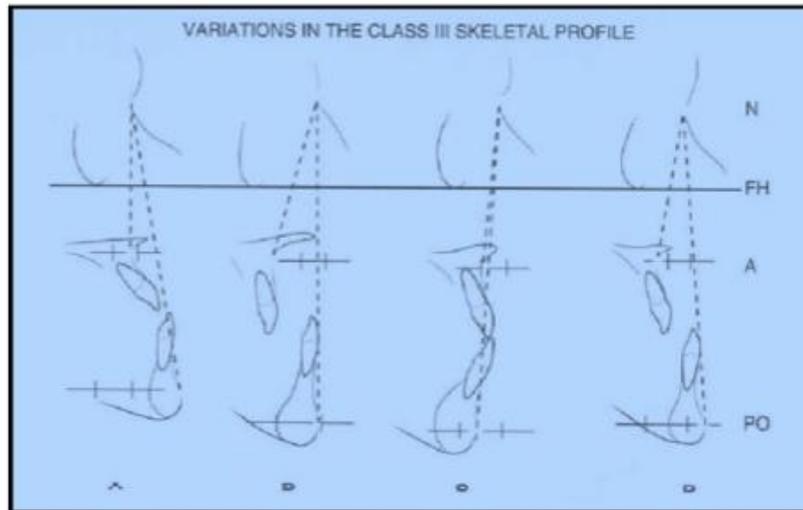
PENDAHULUAN

Angle pada tahun 1899 mengelompokkan maloklusi berdasarkan hubungan oklusal, dengan molar permanen pertama sebagai kunci oklusi.¹ Graber telah mendefinisikan gigitan silang dengan mengacu pada kondisi satu gigi atau lebih terletak salah posisi dengan gigi yang berlawanan baik lingual atau labial. Gigitan silang anterior didefinisikan sebagai maloklusi yang dihasilkan dari posisi gigi anterior maksila lebih lingual dalam hubungan dengan gigi anterior mandibula.²

Faktor keturunan diyakini sebagai penyebab utama terjadinya maloklusi kelas III, meskipun faktor lingkungan seperti kebiasaan dan bernapas mulut juga berperan.³ Beberapa kondisi kromosom X *aneuploidal* juga dapat menyebabkan prognatisme mandibula dan sebagian besar mewarisi sifat. Berbagai macam faktor lingkungan telah diusulkan sebagai penyebab terjadinya maloklusi kelas III, antara lain adalah pembesaran tonsil, kesulitan bernapas melalui hidung, cacat anatomi bawaan, penyakit kelenjar hipofisis, gangguan hormonal, kebiasaan mendorong mandibula, postur, trauma dan penyakit, kehilangan prematur molar pertama gigi permanen dan erupsi yang tidak teratur dari gigi insisivus permanen atau hilangnya gigi seri sulung. Faktor lain yang berkontribusi seperti ukuran dan posisi relatif dari basis cranial, posisi maksila dan mandibula dari sendi temporomandibula dan gerakan rahang bawah juga mempengaruhi hubungan sagital dan vertikal dari rahang dan gigi. Posisi *foramen magnum* dan *spinal column* dan kebiasaan posisi kepala juga dapat mempengaruhi bentuk wajah.¹⁻³

Prevalensi maloklusi Kelas III antara 1% - lebih dari 10%, tergantung dari latar belakang etnis, jenis kelamin, dan usia sampel serta kriteria diagnostik yang digunakan.¹ Angka kejadian pada ras Kaukasia berkisar antara 1-4%. Di Asia, frekuensi maloklusi kelas III lebih tinggi karena sebagian besar pasien dengan defisiensi maksila. Di Jepang rentang kejadian antara 4-5%, di China 4-14%. Maloklusi kelas III didefinisikan pada kasus posisi molar pertama mandibula relatif mesial terhadap molar pertama rahang atas. Faktor yang menyulitkan untuk diagnosis dan pengobatan maloklusi Kelas III adalah keragaman etiologinya. Bisa berasal tulang rahang atau dentoalveolar. Manifestasi skeletal dapat disebabkan oleh posisi mandibula yang lebih ke anterior (*prognatisma*) atau pertumbuhan berlebih (*macrognathia*), posisi maksila posterior (*retrognathism*) atau defisiensi pertumbuhan (*micrognathia*), atau kombinasi perbedaan rahang atas dan bawah.^{4,5}

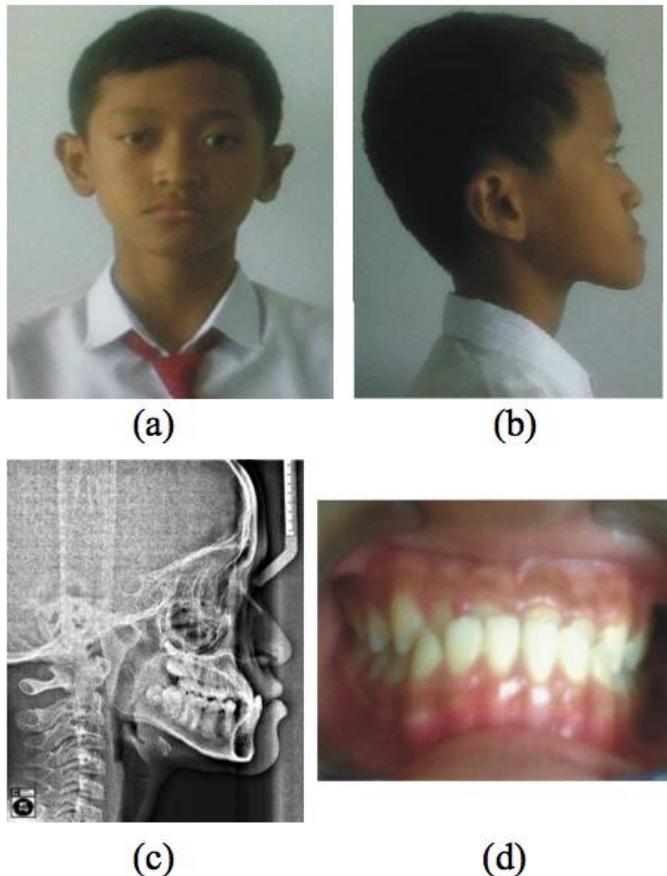
Maloklusi kelas III yang sebagian besar ditandai disharmoni maksila dan mandibula dianggap sebagai maloklusi yang kompleks dan sulit untuk dirawat. Banyak perdebatan tentang hasil dan stabilitas hasil perawatan maloklusi ini. Selain itu, maloklusi kelas III juga memberikan dampak psikologis pada anak-anak dan orang dewasa karena profil muka menjadi cekung dan mengganggu estetika.^{6,7}



Gambar 1 Empat perbedaan tipe dari profil skeletal maloklusi kelas III; **A** maxilla normal and mandibular prognathism, **B** maxillary retrusion and normal mandible, **C** normal maxilla and mandible, **D** maxillary retrusion and mandibular prognathism (Sumber: Ngan P. Am J Orthod Dentotacial Orthop 1996; 109:38-49).

KASUS

Pasien laki-laki usia 10 tahun 8 bulan datang ke Klinik RSGM FKG UHT dengan keluhan gigi depan tidak rapi. Riwayat keluarga, ibu dan kakak memiliki gigitan terbalik anterior. Hasil pemeriksaan ekstra oral bentuk muka simetris, profil cekung, bentuk skelet ektomorfik, tipe muka lebar, tipe kepala mesosefalik, tonus otot bibir atas dan bibir bawah normal. Pemeriksaan intra oral mendapatkan relasi molar Klas III, relasi kaninus Klas III. Analisis model diskrepansi RA +2 mm, RB +3 mm, kurve Spee positif, overbite 5 mm, Overjet -3 mm, pergeseran garis median rahang bawah 1 mm ke kiri.



Gambar 2A Profil pasien tampak depan, **B** tampak samping, **C** sefalometri, **D** foto klinis intra oral.

PENATALAKSANAAN

Tahapan perawatan pada kasus ini meliputi kunjungan I, yaitu pembuatan model studi, foto sefalometri. Pada kunjungan II, dilakukan pembuatan model kerja, desain piranti, piranti yang dipilih adalah *inclined bite planed* mulai dari kaninus kiri sampai kaninus kanan rahang bawah yang terbuat dari bahan akrilik. Pada kunjungan III, piranti *inclined bite plane* diinsierikan menggunakan *fletcher*.



(a)

(b)

Gambar 3A Foto klinis *inclined bite plane* tampak depan, **B** foto *inclined bite plane* model.

Kunjungan IV, dua minggu setelah insersi sudah terjadi *jumping bite* dan *open bite posterior*. Piranti dilepas dan setelah itu pasien tidak menggunakan piranti apapun selama dua minggu.



(a)

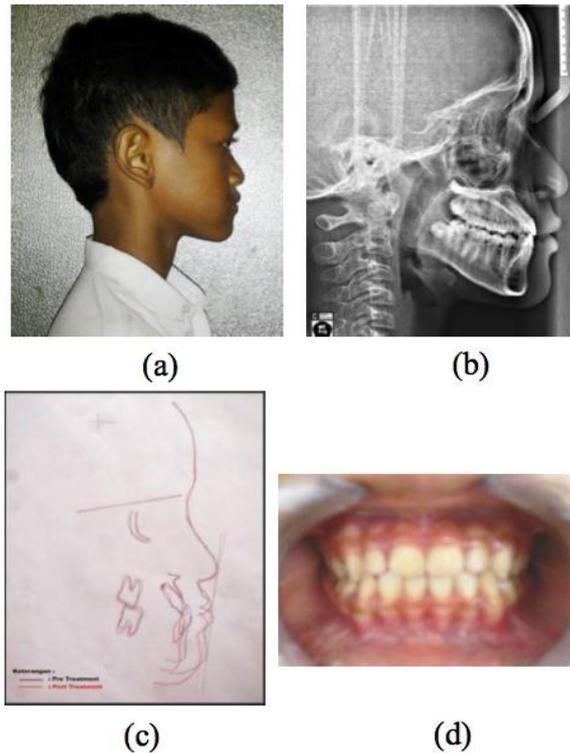
(b)

Gambar 4A Model setelah penggunaan *inclined bite planed* tampak depan, **B** tampak samping.

Pada kunjungan V, pasien dicetak untuk penggantian piranti, desain piranti adalah busur labial dan klamer Adam pada gigi molar satu rahang atas dan rahang bawah. Piranti tersebut diaktivasi dua minggu sekali. Setelah bulan ke-5 pasca penggantian piranti, pasien tidak menggunakan piranti selama 2 minggu sehingga tidak bisa digunakan lagi. Penggantian piranti dengan tambahan pegas Z pada gigi 12, 11, 21, 22. Tiga bulan setelah penggantian tersebut profil oklusi pasien terlihat sudah sangat ideal. Waktu yang dibutuhkan sampai terlihat oklusi yang ideal kurang lebih 8 bulan.



Gambar 4 Piranti pengganti *incline bite plane*



Gambar 5A Profil pasien pasca perawatan, **B** sefalometri pasca perawatan, **C** superimpose sefalometri, **D** foto klinis gigi pasien pasca perawatan.

Tabel 1 Perbandingan analisis sefalometri pra dan pasca perawatan

	PRE	POST
< SNA	76	76
< SNB	81	80
< ANB	- 5	- 4
<I RA thd NA	30	38
<I RB thd NB	13	13
< Antar insisal	143	132
Jarak Bibir Atas terhadap e line	3 mm di belakang	pada e-line
Jarak Bibir bawah terhadap e line	1 mm di depan	pada e-line

PEMBAHASAN

Maksila dan mandibula berubah selama masa *prepubertal*, *pubertal* dan *postpubertal*. Oleh karena itu perawatan maloklusi Klas III skeletal dimulai sejak dini sebelum masa *pubertal* (*preadolescent*) sehingga pertumbuhan dapat diarahkan. Apabila pasien sudah melewati masa pertumbuhan, perawatan ortodontik yang dapat dilakukan hanya perawatan kamufase untuk meningkatkan estetik dan fungsi.⁸ Ada beberapa terapi yang dapat digunakan untuk melakukan koreksi terhadap gigitan silang anterior, antara lain *tounge blade*, mahkota *stainless steel* terbalik, piranti lepasan Hawley dengan pegas Z anterior, dan *bonded resin composite slopes*,⁵ *chin cap*, *face mask*, piranti lepasan atau cekat, *protraction face mask*,⁶ Frankel III (FRIII), kombinasi ortodontik dan bedah ortognatik, *distraction osteogenesis*¹.

Pada pasien usia pertumbuhan, perawatan maloklusi kelas III skeletal dapat dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama adalah perawatan yang memanfaatkan faktor pertumbuhan pasien yang dikenal dengan istilah perawatan modifikasi pertumbuhan, dan tahap kedua adalah perawatan dental pasien dengan memakai piranti ortodontik (yang dilakukan pada periode *postpubertal*). Ada kalanya perawatan modifikasi pertumbuhan dilakukan bersamaan dengan perawatan dental pasien. Hal ini dilakukan karena usia pasien yang hampir selesai pertumbuhannya ataupun melewati puncak pertumbuhan, walaupun pertumbuhan masih ada.⁹

Tujuan perawatan maloklusi Klas III skeletal pada pasien usia pertumbuhan (tahap pertama) adalah mencegah perubahan jaringan lunak dan tulang yang progresif dan tidak beraturan, memperbaiki kelainan skeletal dan memberikan lingkungan yang lebih menguntungkan untuk rahang dapat tumbuh secara normal, memperbaiki interdigitasi (fungsi oklusal), memperpendek waktu perawatan komprehensif tahap dua dan memperkecil kemungkinan untuk dilakukannya bedah ortognatik, dan meningkatkan estetis wajah demi perkembangan psikososial pasien.²

Pemilihan alat sangat penting untuk mengoreksi gigitan silang anterior. Piranti yang disarankan dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu yang menghasilkan kekuatan yang menengah berat cepat dan yang menghasilkan kekuatan ringan lambat terus-menerus. Piranti yang menghasilkan kekuatan menengah berat seperti *inclined bite plane* dan mahkota *stainless steel*.⁴ *Inclined bite plane* bekerja pada prinsip hukum ketiga Newton tentang gerak, resin yang miring berfungsi menggerakkan gigi anterior rahang atas ke arah labial sementara gigi mandibula bergerak ke arah lingual. Metode ini aman, murah, cepat, efektif dan mudah untuk koreksi gigitan silang. Hasil pengobatan tidak tergantung pada kerjasama pasien, tidak menghambat pertumbuhan atau menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien, dan waktu pengobatan selesai dalam waktu yang singkat. Kekurangan alat ini adalah pasien mengalami kesulitan berbicara, pengunyahan dan risiko gigitan terbuka anterior jika alat disemen lebih dari 6 minggu. Oleh karena itu, pemeriksaan mingguan pasien dan keputusan yang tepat untuk melepas piranti pada kasus pengobatan jangka panjang sangat penting.⁵

Inclined bite plane adalah metode tradisional yang digunakan untuk memperbaiki gigitan silang anterior baik tunggal atau beberapa gigi. Piranti ini digunakan hanya jika ada cukup ruang dalam lengkung gigi untuk menggerakkan gigi insisivus rahang atas ke arah labial. Secara klinis dapat digunakan pada kasus gigi insisivus rahang atas berada dalam gigitan silang lebih dari satu setengah dari *overbite* vertikal. Pemilihan kasus menggunakan piranti ini menentukan keberhasilan pengobatan tergantung pada tiga faktor yang dikemukakan Lee meliputi ruang yang cukup pada lengkung rahang untuk merubah posisi gigi, *overbite* yang cukup untuk memegang gigi mengikuti posisi yang dikoreksi, dan relasi molar Klas I. Adanya gigi berjejal pada gigi anterior rahang bawah, masalah sendi tempromandibula, dan defisiensi rahang atas harus dipertimbangkan sebelum menggunakan piranti ini. Usia yang ideal untuk koreksi gigitan silang gigi anterior adalah antara 8-11 tahun pada saat pembentukan akar dan gigi dalam tahap erupsi.

SIMPULAN

Inclined bite plane merupakan alternatif yang dapat diterima untuk koreksi anterior gigitan silang. Penggunaan piranti *inclined bite plane* dapat menyebabkan trauma dan gigitan terbuka anterior jika digunakan lebih dari 6 minggu. Dalam kasus ini, koreksi gigitan silang gigi anterior menggunakan *inclined bite plane* membutuhkan waktu dua minggu untuk *jumping bite* dengan konsekuensi terjadi *gigitan terbuka posterior*. Dibutuhkan waktu selama 8 bulan untuk mendapatkan relasi harmonis dan *appearance* yang memuaskan pada profil wajah dan gigi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bishara WB. Textbook of orthodontics. Philadelphia: Saunders Company; 2001. p. 376-411.
2. Jena AKA, Duggal RB, Mathur VPC, Prakash HD. Class-III malocclusion: genetics or environment. A twins study. J Indian Soc Pedo Prev Dent 2005.
3. Mohammad Wahbi. Using a composite resin lower inclined bite plane to correct the anterior crossbite. Saudi Dent J 1996; 8 (3): 155.
4. Ngan P. Early timely treatment of class III malocclusion. Semin Orthod 2005; 11:140-45.
5. Prashanth P, Durgesh BH. Anterior crossbite correction in early mixed dentition period using Catlan's appliance: a case report 2011 International Scholarly Research. Network ISRN Dentistry 2011.
6. Nandra R, Kapila S. Current therapy in orthodontics. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010. P.145.

7. Setiowati R, Supawitri S. Manajemen maloklusi Klas III disertai crowding anterior tanpa pencabutan gigi menggunakan teknik Begg. *Maj Ked Gigi* 2008; 15(2): 157-62.
8. Chaturvedia S, Kamathb P, Prasad R. *Class III malocclusion: role of nature and nurture*. *Virtual J Orthodont* 2011; 4.
9. Susiana. Perawatan maloklusi Klas III skeletal dengan penggunaan *chin cap* pada pasien usia pertumbuhan. *J Kes Masy* 2009; 9 (1): 59-68.