Inclined bite plane: indications and application

Inclined bite plane: indikasi dan penggunaannya

¹Eka Erwansyah, ²Muhammad Wira Sakti, Nasyrat Hidayati

Department of Orthodontic

Professional Program Student

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Correspondence author: Eka Erwansyah e-mail: eka_ortho@yahoo.com

ABSTRACT

Background: The prevalence of malocclusion in Indonesia is about 80% of the population and is a fairly common dental and oral health problem so that treatment of malocclusion from an early age is very important and needed. One of malocclusion treatment for preventing malocclusion is the use of removable orthodontic devices in the form of inclined bite plane. **Conclusion:** Inclined bite plane can be made on the orthodontic plate of maxilla and mandible. In the maxilla inclined bite plane can function as a functional appliance in treatment of Class II malocclusion division 1, as a retention device after treatment using twin blocks and in the mandible serves to correct anterior crossbite.

Keywords: malocclusion, inclined bite plane, functional appliance, twin block

ABSTRAK

Latar belakang: Prevalensi maloklusi di Indonesia adalah sekitar 80% dari jumlah penduduk Indonesia dan merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang cukup umum sehingga perawatan maloklusi sejak usia dini sangat penting dan dibutuhkan. Salah satu jenis perawatan maloklusi yang dapat dilakukan untuk mencegah maloklusi yang lebih parah di kemudian hari adalah penggunaan alat ortodontik lepasan berupa *inclined bite plane*. **Simpulan:** *Inclined bite plane* dapat dibuat pada plat ortodontik rahang atas maupun rahang bawah. Pada rahang atas *inclined bite plane* dapat berfungsi sebagai piranti fungsional pada perawatan maloklusi Kelas II divisi 1 dan sebagai piranti retensi setelah perawatan menggunakan twin block sedangkan pada rahang bawah berfungsi untuk mengoreksi crossbite anterior.

Kata kunci: maloklusi, *inclined bite plane*, *functional appliance*, *twin block*

Received: 30 April 2020

Accepted: 1 June 2020

Published: 1 December 2020

PENDAHULUAN

Maloklusi adalah oklusi abnormal yang ditandai dengan ketidaksesuaian hubungan rahang atas dan rahang bawah atau bentuk abnormal pada posisi gigi. Prevalensi maloklusi di Indonesia adalah sekitar 80% dari jumlah penduduk Indonesia dan merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang cukup umum.¹ Perawatan maloklusi dapat dilakukan dengan piranti ortodontik cekat dan piranti ortodontik lepasan. Perawatan menggunakan piranti ortodontik lepasan memiliki beberapa keuntungan seperti kebersihan mulut yang tetap terjaga karena piranti dapat dilepas dan dibersihkan, bentuknya sederhana dan mudah dipasang oleh dokter gigi sehingga waktu kunjungan lebih singkat dibandingkan piranti cekat dan biaya perawatan lebih murah.² Bagian-bagian dari sebuah piranti ortodontik lepasan adalah komponen aktif berupa pegas, sekrup ekspansi, elastik, komponen retentif berupa cengkeram dan basis plat.²

Modifikasi pada basis plat ortodontik lepasan untuk mengoreksi maloklusi dapat dilakukan dengan membuat peninggian gigitan atau disebut juga sebagai *bite plane*. *Bite plane* pada regio anterior maupun posterior dibuat sesuai dengan kebutuhan koreksi maloklusi yang dibutuhkan. *Bite plane* memiliki mekanisme kerja yaitu membebaskan penghalang oklusal

untuk pergerakan gigi yang lebih cepat atau untuk memungkinkan beberapa gigi mengalami supra erupsi selagi menahan gigi lain pada posisinya. *Bite plane* secara umum diklasifikasikan menjadi *bite plane* yang paralel dengan bidang oklusal (*horizontal bite plane*) dan *bite plane* yang memiliki kemiringan pada sudut tertentu terhadap bidang oklusal (*inclined bite plane*).³ *Horizontal bite plane* terbagi menjadi *flat bite plane* anterior rahang atas dan *bite plane* posterior sedangkan *inclined bite plane* terbagi menjadi *inclined bite plane* anterior rahang atas dan *inclined bite plane* anterior rahang bawah.³ Kajian pustaka ini dimaksudkan untuk membahas indikasi perawatan ortodontik menggunakan *inclined bite plane*

TINJAUAN PUSTAKA

Inclined bite plane dirancang untuk menghasilkan tekanan lateral pada sumbu panjang gigi. Piranti ini menyebabkan pergerakan gigi dalam arah labial.

Inclined bite plane anterior rahang atas

Piranti ini terlihat seperti *flat bite plane* anterior. Perbedaanannya adalah *bite plane* dibuat miring, membuat insisivus rahang bawah bergerak ke labial dan mandibula bergeser ke anterior. Showkatbakhsh et al, yang meneliti efek penggunaan R-appliance dan

inclined bite plane anterior pada perawatan maloklusi Klas II divisi 1, mendapatkan hasil bahwa *R-appliance* dan *inclined bite plane* anterior mampu memperbaiki defisiensi mandibula dan mengoreksi maloklusi Klas II divisi 1. *Inclined bite plane* anterior tidak membatasi gerakan 3-dimensi mandibula dan tidak mengganggu aktivitas fisiologis reguler rongga mulut. Mekanisme kerja *anterior inclined bite plane* ini yaitu mendislokasi mandibula dari posisi terkuncinya dan menghilangkan gangguan pertumbuhan serta tetap menggerakkan mandibula ke depan dalam posisi istirahat.⁴

Gambar 1A Sebelum perawatan, **B** *inclined bite plane* ante-

rior, **C** pascaperawatan (Sumber: Showkabakhsh R, Shahin EM, Abdolreza J, SSeyyed ARFM, Etham MM. Treatment effects of *R-appliance* and anterior *inclined bite plate* in class II, division 1 malocclusion. J Appl Oral Sci 2011;19(6):634-8)

Kegunaan lain *inclined bite plane* rahang atas yaitu sebagai piranti retensi pascapenggunaan piranti fungsional *twin block*. Tujuan penggunaannya adalah melanjutkan pasien agar menggigit pada posisi yang tepat, sehingga *overbite* dan *overjet* yang telah didapatkan dapat dipertahankan. Hal ini akan memberikan waktu untuk adaptasi otot-otot wajah ke posisi yang baru.⁵

Karena gigi hanya berkontak selama beberapa menit setiap hari selama makan dan aktivitas parafungsi maka penting untuk membuat *bite plane* yang sangat curam dengan kedalaman yang memadai untuk memastikan bahwa posisi mandibula pada posisi yang paling nyaman dan gigi pada relasi sagital yang benar.⁵

Bite plane harus dibuat hingga *overbite* minimal dan posisi *overjet* yang overkoreksi, karena dapat terjadi *relapse* selama transisi ke piranti cekat pada kasus piranti fungsional, dan saat serangkaian perawatan ortodontik definitif telah dilakukan. Akrilik harus ditambah hingga kedalaman sekitar 7 atau 8 mm dan harus bersudut 70-80° terhadap bidang oklusal.⁵

Jika pasien harus menggunakan piranti cekat dalam waktu dekat, *bite plane* digunakan sepanjang waktu. Mungkin baik untuk menambahkan beberapa elastik Klas II selama terapi piranti cekat untuk mencegah *relapse overjet*. Jika setelah terapi fungsional tidak ada rencana untuk memasang piranti cekat dalam waktu

dekat maka penghentian penggunaan *bite plane* secara bertahap selama 12-18 bulan akan menjadi tindakan pencegahan yang baik.⁵

Inclined bite plane anterior rahang bawah

Inclined bite plane anterior rahang bawah digunakan untuk perawatan *crossbite* anterior; dapat berupa piranti lepasan, *bite plane* akrilik yang disementasi pada gigi anterior rahang bawah, atau terbuat dari komposit secara direk pada gigi anterior rahang bawah.⁶⁻¹⁰

Inclined bite plane digunakan jika terdapat cukup ruang interdental untuk proklinasi gigi insisivus atas. Secara klinis piranti ini dapat digunakan pada kasus insisivus rahang atas yang *crossbite* dengan lebih dari setengah *overbite* vertikal. Pergerakan gigi terjadi dari resultan gaya otot-otot mandibula dan interaksi *inclined bite plane*. Basis akrilik pada *inclined bite plane* harus cukup lebar. Untuk stabilitas yang lebih baik, disarankan untuk menggunakan gigi dengan berbagai inklinasi aksial. Sebagai contoh, insisivus, kaninus, dan bahkan terkadang premolar.¹¹

Lower inclined bite plane menutupi insisivus bawah dan miring sekitar 45° terhadap bidang oklusal. Saat menutup mulut, insisivus atas yang sebelumnya beroklusi di belakang insisivus bawah, menggigit pada *bite plane* dan tekanan gigitan; dua vektor gaya P_1 dan P_2 . Tekanan P_1 membuat gigi insisivus atas proklinasi. Tekanan P_2 mengintrusi insisivus. Bidang yang curam memberi tekanan lebih besar ke depan pada insisivus rahang atas. Sudut yang disarankan adalah 45°.¹¹

Gambar 2A Skema kerja *inclined bite plane*, **B** *inclined bite plane* terpasang pada gigi bawah, **C** Sudut 45° (Sumber: Jirgensone I, Andra L, Andris A. Anterior *crossbite* correction in primary and mixed dentition with removable *inclined bite plane* (Bruckl appliance). Stomatolgija, Baltic Dent Maxillofac J 2008;10:140-4).

Jika terdapat dua atau lebih gigi yang *crossbite*, maka rahang bawah harus diakses tidak hanya dalam relasi sentris tetapi juga pada relasi *edge to edge*. Jika memungkinkan untuk mencapai gigitan *edge to edge*, itu berarti bahwa anomali berasal dari dentoalveolar dan piranti lepasan dapat digunakan. *Canine guidance*

pada gigi sulung ke depan dan ke samping juga harus diakses; jika diperlukan, kaninus dapat diasah.¹¹

Inclined bite plane rahang bawah lepasan harus digunakan hanya jika ada ruang yang cukup di lengkung gigi untuk pergerakan labial insisivus atas. Secara klinis dapat digunakan pada kasus insisivus atas *crossbite* lebidari setengah vertikal *overbite*. Piranti ini tidak direkomendasi pada kasus insisivus rahang atas *crowded*. *Crowding* pada insisivus bawah, masalah sendi tempromandibula, dan defisiensi rahang atas harus dipertimbangkan sebelum piranti ini disarankan. Usia ideal untuk koreksi *crossbite* gigi anterior adalah 8-11 tahun karena akar sedang terbentuk dan gigi dalam tahap aktif erupsi. Peran penting tidak hanya usia anak tetapi juga motivasi anak untuk perawatan.^{9,11}

Bagian-bagian *inclined bite plane* rahang bawah lepasan adalah *mandibular Hawley-type retainer*, *inclined bite plane* yang ditambahkan ke *Hawley-type retainer*, *labial bow* untuk retraksi insisivus bawah. *Inclined bite plane* menstimulasi pergerakan insisivus atas ke depan. Tekanan otot memberikan gaya yang cukup untuk pergerakan insisivus rahang atas. Jika *labial bow* diaktifkan, akrilik pada bagian lingual insisivus bawah dihilangkan. *Labial bow* memberikan gaya retrusif untuk menegakkan insisivus bawah, menutup ruang dan mengoreksi *crossbite* anterior.¹¹

Piranti harus digunakan sepanjang waktu dan diinstruksikan untuk konsumsi makanan lunak hingga relasi insisivus terkoreksi dan piranti dapat dilepas. Perawatan sebaiknya hanya 7-8 minggu, jika tidak membaik, harus diperiksa apakah pasien menggunakan piranti serta diagnosis kasus.¹¹

Ada laporan lain yang mengoreksi gigitan silang anterior pada maloklusi Klas III. *Inclined bite plane* bawah digunakan oleh seorang remaja penderita *cross-*

bite anterior dan maloklusi pseudo Klas III. Prognosis perawatan baik, karena mandibula dapat mencapai relasi *edge to edge* saat dituntun ke kontak yang paling retrusi. Perawatan diawali dengan penggunaan *inclined bite plane* yang disementasi menutupi gigi anterior bawah selama ± 3 minggu sehingga terjadi bukaan gigitan regio anterior dengan *overbite* dan *overjet* menjadi -1 mm. Sedangkan di posterior, gigi premolar atas dan bawah tidak berkontak. Selanjutnya dilakukan ekspansi dan penutupan ruang dengan alat ortodontik cekat.¹²

Penggunaan *inclined bite plane* efektif pada penderita dengan periode gigi insisivus pada tahap awal erupsi dengan *overbite* yang normal. Bila terlihat derajat prognati mandibula dengan sedikit *overbite*, maka *inclined bite plane* adalah kontaindikasi karena bukaan gigitan tidak mungkin menghasilkan hubungan insisivus yang baik pada akhir perawatan. Bila piranti ini dipasang pada insisivus bawah, maka insisivus atas berkontak dengan kemiringan bidang, lalu bergerak ke posisi yang normal di labial insisivus bawah.¹²

Artikel lain melaporkan koreksi maloklusi Klas III menggunakan kombinasi alat cekat, *inclined bite plane* bawah, dan piranti fungsional. Perawatan dimulai dengan mengekspansi rahang atas menggunakan *rapid maxillary expansion*, kemudian *reverse headgear* disertai dengan piranti *inclined bite plane* anterior rahang bawah lepasan untuk mengoreksi *crossbite* insisivus; setelah terkoreksi, *bite plane* dilepas dan penggunaan headgear dilanjutkan.¹³

Disimpulkan bahwa *inclined bite plane* dapat dibuat pada plat ortodontik. Pada rahang atas berfungsi sebagai piranti fungsional untuk merawat maloklusi Klas II divisi 1 dan sebagai piranti retensi pascaperawatan menggunakan *twin block*, sedangkan pada rahang bawah berfungsi untuk mengoreksi *crossbite* anterior.

DAFTAR PUSTAKA

1. Utari TR, Median KP. Orthodontic treatment needs in adolescents aged 13-15 years using orthodontic treatment needs indicators. J Indonesian Dent Assoc 2019;2(2), 49-55.
2. Singh G. Textbook of orthodontics. 2nd Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007. p. 421-2.
3. Premkumar S. Orthodontics prep manual for undergraduates. New Delhi: Elsevier; 2008. p. 352-4.
4. Showkabakhsh R., Shahin EM, Abdolreza J, SSeyyed ARFM, Etham MM. Treatment effects of R-appliance and anterior *inclined bite plate* in class II, division 1 malocclusion. J Appl Oral Sci 2011;19(6):634-8.
5. Sandler J, David D. The *inclined bite plane* – a useful tool. Am J Orthod Dentofac Orthop 1996;110(4): 339-50.
6. Santoso D, Iwa S. Pemakaian *inclined bite plane* untuk koreksi gigitan terbalik anterior pada anak. Maj Ked Gi 2012;19:132-5
7. Baharin F, Rozita H. Management of anterior *crossbite* in mixed dentition using lower *inclined bite plane*: a case report. IOSR J Dent Med Sci 2019;10(18):54-7.
8. Sari S, Hatice G, Saziye A. Correction of anterior dental *crossbite* with composite *inclined bite plane*. Int J Paediatr Dent 2001;11: 201-8.
9. Prakash P, B.H. Durgesh. Anterior *crossbite* correction in early mixed dentition period using catlan's appliance: a case report. Int Scholarly Res Network 2011 Article ID 298931.
10. Christiono S, Prima A. Penatalaksanaan anterior *crossbite* dengan *incline bite plane* lepasan. Indonesian J Paediatr 2018;1:184-7
11. Jirgensone I, Andra L, Andris A. Anterior *crossbite* correction in primary and mixed dentition with removable *inclined bite plane* (Bruckl appliance). Stomatolgija, Baltic Dent Maxillofac J 2008;10:140-4.
12. Amutavia P, Artsianti P, Erwin S. Penggunaan *inclined bite plane* sebagai alat bantu untuk koreksi gigitan silang anterior pada kasus maloklusi klas III skeletal. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia 2003;10:826-32.
13. Arslan SG, Jalan DK, Sedat B. Correction of severe class III malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop 2004; 126(2): 237-44