

Treatment Of Anterior Crossbite Using Orthodontic Removable Appliance (A Case Report)

Shella Indri Novianty*, Nuris Salma**, Budi Suhartono*, Islamy Rahma Hutami*, Grahita Aditya*, Muhamat Muhtar*, Rama Putranto*

* Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi UNISSULA

** Mahasiswa Profesi Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi UNISSULA

Correspondence: shellaindri@unissula.ac.id

Received 18 January 2024; Accepted 19 February 2025; Published online 20 February 2025

Keywords:

Anterior crossbite;
Orthodontic; Removable
Appliance

ABSTRACT

Background: The management of anterior crossbite, especially in non-growing patients, is a challenging yet crucial aspect of orthodontic treatment. Anterior crossbite, if left untreated, can lead to significant functional and aesthetic issues, including abnormal dental wear, TMD, and compromised facial aesthetic. The correction of this type of malocclusion is essential to prevent long-term complications. In a non-growing patient, fixed orthodontic appliances have historically been the recommended treatment option for anterior crossbite. However, the use of orthodontic removable appliances has number of benefits, including patient comfort, ease of maintenance, and removability for oral hygiene purposes. This treatment modality is particularly advantageous for patients who seek a less invasive and more flexible approach to managing their dental condition.

Case Report: The patient was a 24-year-old woman with a crossbite of the maxillary left permanent central and lateral incisors. Upper acrylic removable appliance, with an expansion jackscrew, was used to correct the crossbite. The total active treatment time was 2 months. In that 2-months period, the orthodontic treatment was not yet complete, but it was already showing good results.

Discussion: The application of orthodontic removable appliance with expansion screw has shown promising results in addressing the challenge in anterior crossbite treatment. One of the primary benefits of using expansion screw in orthodontic removable appliance is its ability to apply gradual and controlled expansion forces. This allows for the realignment of teeth without causing undue stress on the periodontal ligaments and surrounding structure.

Conclusion: The treatment of anterior crossbite in non-growing patients using orthodontic removable appliance presents a viable and effective alternative to fixed appliances. The positive outcomes observed in this case underscore the potential of orthodontic removable appliance to address similar malocclusions in non-growing patients.

Copyright ©2022 National Research and Innovation Agency. This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

DOI: <http://dx.doi.org/10.30659/medali.7.1.70-75>

2337-6937/ 2460-4151 ©2025 National Research and Innovation Agency

This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to Cite: Novianty et al. Treatment Of Anterior Crossbite Using Orthodontic Removable Appliance (A Case Report).

MEDALI Jurnal: Media Dental Intelektual, v.7, n.1, p.70-75, February 2025.

PENDAHULUAN

Crossbite anterior adalah diskrepansi pada hubungan bukolingual gigi geligi rahang atas dan rahang bawah. Secara konvensional, hubungan transversal antar rahang biasanya digambarkan dengan memperhatikan posisi gigi geligi rahang bawah terhadap rahang atas. Akan tetapi, seiring dengan waktu, para klinisi juga dapat menilai *crossbite* anterior dengan memperhatikan posisi gigi geligi rahang atas terhadap rahang bawah. Hal ini disebabkan oleh gigi geligi rahang atas cenderung lebih sering dikoreksi untuk mendapatkan gigitan anterior yang normal (1). Prevalensi *crossbite* anterior adalah sebesar 0.4-18.7 % (2,3), dan terjadi dengan etiologi yang sangat bervariasi, yaitu dapat disebabkan oleh malposisi gigi individual, diskrepansi skeletal, kebiasaan buruk rongga mulut, dan kelainan tertentu seperti celah bibir dan palatum, trauma, ataupun kelainan sendi temporomandibular yang akan menyebabkan hambatan pada pertumbuhan mandibula (1,4).

Crossbite anterior dapat terjadi pada satu atau beberapa gigi dalam oklusi sentrik. Perawatan *crossbite* anterior direkomendasikan pada usia tumbuh kembang, yaitu pada periode gigi bercampur agar tidak menyebabkan keparahan maloklusi kelas III. Perawatan *crossbite* anterior pada masa tumbuh kembang ini akan memungkinkan pertumbuhan normal pada maksila dan mandibula, sehingga terjadi keseimbangan otot-otot wajah dan tampilan wajah secara keseluruhan. Impaksi kaninus rahang atas, juga dapat dicegah dengan melakukan perawatan ortodonti sedini mungkin pada kasus *crossbite* anterior (5,6).

Rencana perawatan ortodonti pada kasus *crossbite* anterior harus mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tipe pergerakan gigi yang dibutuhkan. Ketika membutuhkan pergerakan gigi secara *bodily*, maka dapat menggunakan piranti ortodonti cekat. Apabila membutuhkan pergerakan secara *tipping*, maka piranti ortodonti lepasan dapat menjadi pilihan.
2. Besar *overbite* yang diharapkan pada akhir perawatan. Untuk mendapatkan perbaikan *overbite* dapat dilakukan dengan protraksi gigi anterior maksila, retraksi gigi anterior mandibula, atau keduanya.
3. Besar kebutuhan ruang untuk dapat menggerakkan gigi.
4. Kebutuhan pergerakan resiprokal pada gigi antagonis (1,7).

Berbagai macam pergerakan gigi dapat dicapai menggunakan piranti ortodonti lepasan, baik pada satu atau beberapa gigi, yaitu *tipping*, perbaikan *overbite*, koreksi *crossbite*, ekstrusi dan intrusi. Koreksi *crossbite* menggunakan piranti lepasan dapat dicapai menggunakan pir-pir aktif seperti *Simple Spring* atau *Z-Spring* ataupun sekrup ekspansi. Sekrup ekspansi ditanam pada basis akrilik dan diaktivasi dengan menggunakan kunci ekspansi. Setiap putaran sekrup setara dengan pergerakan basis sebesar 0.2 mm, yang dapat di aktivasi 1-2x seminggu untuk mendapatkan efek pergerakan lambat (*slow expansion*) (4,8).

Tujuan dari naskah publikasi ini adalah mendokumentasikan dan berbagi pengalaman klinis dalam menangani *crossbite* anterior menggunakan piranti ortodonti lepasan. Laporan kasus ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas penggunaan piranti ortodonti lepasan untuk koreksi *crossbite* anterior pada pasien dewasa.

LAPORAN KASUS

Pasien Perempuan usia 24 tahun datang ke RSIGM Sultan Agung Semarang dengan keluhan gigi berjejal sehingga merasa tidak percaya diri. Kesehatan umum pasien baik dan tidak memiliki riwayat penyakit sistemik tertentu. Berdasarkan riwayat pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi, diketahui riwayat persistensi pada 61 dan 62. Pemeriksaan ekstraoral, bentuk kepala dolikosefali, bentuk wajah euriprosop, profil wajah konveks, bibir kompeten, dan tidak ditemukan kelainan pada sendi temporomandibular. Pemeriksaan intraoral, tidak ditemukan adanya kelainan dan OHI pasien baik.

Hasil analisis sefalometri dan model studi menyimpulkan diagnosis ortodonti pada pasien adalah maloklusi Angle klas III, disertai dengan retrognatik maksila, prognatik mandibula, bidental protrusif, *crossbite* anterior pada relasi gigi 21 dan 22 terhadap 31 dan 32, *edge to edge bite* pada relasi gigi 11 dan 12 terhadap 41 dan 42, serta malposisi gigi individual berupa 21 dan 22 palatoversi, 35 distobukotorsiversi, dan 41 mesiolabiotorsiversi (gambar 1). *Overjet* yang diukur pada gigi 21 terhadap 31 adalah sebesar -1.5 mm, yang berarti posisi gigi 21 berada di lingual gigi 31.

Perawatan dilakukan dengan menggunakan piranti ortodonti lepasan baik pada rahang atas maupun rahang bawah. Piranti ortodonti lepasan rahang atas terdiri dari klamer adam dengan diameter kawat SS 0.7 mm pada gigi 16 dan 26, *medium labial arch* dengan *U-loop* pada 14 dan 24 menggunakan diameter kawat SS 0.6 mm, sekrup ekspansi (Jackscrew) yang ditempatkan pada regio 21 dan 22, dan basis plat akrilik. Piranti ortodonti lepasan rahang bawah terdiri dari klamer adam dengan diameter kawat SS 0.7 mm pada gigi 36 dan 46, *medium labial arch* dengan *U-loop* pada

gigi 34 dan 44, dan basis plat akrilik yang dilengkapi dengan *mandibular inclined bite plane* (gambar 2).

Hasil determinasi lengkung gigi, diketahui besar kekurangan ruang adalah 2.9 mm pada rahang atas dan 0.6 mm pada rahang bawah. Berdasarkan kebutuhan ruang tersebut, maka teknik pencarian ruang yang dilakukan adalah *interproximal reduction* pada regio anterior rahang atas dan bawah.

Crossbite anterior dikoreksi menggunakan sekrup ekspansi, agar memberikan gaya pada gigi 21 dan 22 untuk bergerak ke arah labial. Aktivasi sekrup ekspansi dilakukan sebesar 2x1/4 putaran, dengan jarak kontrol 1 minggu. Aktivasi alat dimulai pada bulan Oktober 2024 dan pencetakan gigi untuk evaluasi perawatan dilakukan pada bulan Desember 2024.

Hasil perawatan selama 2 bulan menunjukkan bahwa relasi gigi 21 dan 22 terhadap 31 dan 32 yang awalnya *crossbite*, mengalami perubahan menjadi *edge to edge bite* yang berarti bahwa gigi 21 dan 22 mengalami pergerakan ke labial. Perbedaan posisi awal gigi 21 dan 22 seperti tertampil pada gambar 3. Tidak ada perubahan pada relasi Molar pertama permanen rahang atas dan rahang bawah, serta kondisi skeletal pasien. Malposisi pada gigi 35 dan 41 juga belum terkoreksi. Berdasarkan hasil evaluasi, maka perawatan menggunakan piranti ortodonti lepasan dilanjutkan.

PEMBAHASAN

Penggunaan piranti ortodonti lepasan pada kasus ini bertujuan untuk koreksi *crossbite* anterior pada relasi gigi 21 dan 22 terhadap 31 dan 32, dan malposisi mesiolabiotorsiversi. Pemilihan piranti ortodonti lepasan pada kasus ini berdasarkan pada beberapa hal, yaitu kasus ortodonti pasien dapat dikoreksi dengan menggunakan gerakan *tipping*, harga piranti yang lebih ekonomis bagi pasien, dan

memudahkan pasien untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik piranti ortodonti lepasan yaitu memiliki kemampuan untuk menggerakkan gigi secara *tipping*, mudah untuk dilepas dan dipasang sendiri oleh pasien sehingga memudahkan pasien untuk menjaga kebersihan rongga mulut, dan piranti ini memberikan penjangkaran yang sangat baik karena memiliki basis akrilik yang melingkupi bagian palatal maksila dan lingual mandibula (9).

Pergerakan *tipping* merupakan pergerakan gigi yang paling sederhana dan mudah dilakukan. Tekanan ortodonti diaplikasikan pada satu titik di mahkota gigi dan akan menyebabkan gigi miring menjauhi arah tekanan. Mahkota gigi bergerak searah dengan gaya sedangkan apeks gigi bergerak pada arah berlawanan. Besar gaya yang dapat diaplikasikan untuk menghasilkan gerakan *tipping* adalah 20-25 gram dan akan menyebabkan pergerakan mahkota sebesar 1 mm per bulan. Pergerakan *tipping* dapat dilakukan dalam arah mesio-distal, bukal-palatal, labio-palatal, bukal-lingual, atau labio-lingual (8,10).

Piranti ortodonti lepasan pada dasarnya terdiri dari tiga komponen utama yaitu komponen retentif, aktif dan basis plat akrilik (11). Pada kasus ini yang berperan sebagai komponen retentif adalah klamer adam yang ditempatkan pada gigi 16, 26, 36 dan 46. Komponen aktif pada kasus ini adalah sekrup ekspansi (jackscrew) pada rahang atas untuk menggerakkan gigi 21 dan 22 ke arah labial (protraksi anterior) sehingga *crossbite* anterior dapat terkoreksi, dan *labial arch* rahang bawah untuk koreksi gigi 41 yang mesiolabiotorsiversi.

Metode alternatif untuk memberikan gaya ortodonti pada gigi adalah menggunakan sekrup ekspansi sebagai bagian integral dari alat ortodonti lepasan. Sekrup ini akan mentransmisikan gaya melalui basis akrilik yang bersentuhan langsung

dengan permukaan gigi. Gaya yang dihasilkan oleh sekrup ekspansi bersifat intermiten yang akan berkurang seiring dengan pergerakan atau perubahan posisi gigi, dan kemudian akan di aktivasi kembali pada kontrol berikutnya. Secara umum, penggunaan sekrup ekspansi pada piranti ortodonti lepasan dapat dilakukan untuk 3 tujuan, yaitu ekspansi lengkung gigi, pergerakan satu atau beberapa gigi ke arah bukal atau labial, dan pergerakan satu atau beberapa gigi ke arah mesial atau distal (10,11). Aktivasi sekrup ekspansi dilakukan menggunakan kunci ekspansi, yang dimasukkan ke dalam lubang sekrup ekspansi lalu digerakkan mengikuti arah panah. Pemilihan penggunaan *jackscrew* dibandingkan pir aktif pada kasus ini adalah pada saat aktivasi pir aktif, misal Z atau *simple spring*, cenderung akan menyebabkan perubahan posisi piranti ortodonti lepasan, sementara aktivasi sekrup ekspansi cenderung lebih stabil (4).

Komponen lain yang digunakan untuk membantu koreksi *crossbite* anterior pada kasus ini adalah pemakaian *inclined bite plane* pada bagian anterior piranti lepasan rahang bawah. Derajat kemiringan pada *inclined bite plane* rahang bawah yang disarankan adalah 45° terhadap bidang oklusal. Ketika oklusi, maka gigi anterior rahang atas akan mengigit dataran miring peninggi gigitan, maka akan timbul gaya untuk menggerakkan gigi 21 dan 22 ke arah anterior (proklinasi). Perawatan dengan menggunakan *inclined bite plane* ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam koreksi *crossbite* anterior dengan cepat (12).

Perawatan *crossbite* anterior menggunakan piranti ortodonti lepasan merupakan pilihan piranti yang aman, sederhana dan secara estetik dapat diterima pasien. Piranti tidak dibuat langsung dalam rongga mulut pasien tetapi melalui laboratorium, sehingga waktu perawatan di kursi gigi menjadi lebih cepat. Penggunaan sekrup ekspansi pada

koreksi *crossbite* anterior memudahkan dalam proses perawatan dan mengurangi ketidakstabilan alat pada saat aktivasi (7,13). Perubahan positif pada kasus maloklusi pada pasien ini, juga dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dalam menggunakan alat ortodonti lepasan. Kepatuhan dalam menggunakan piranti ortodonti lepasan

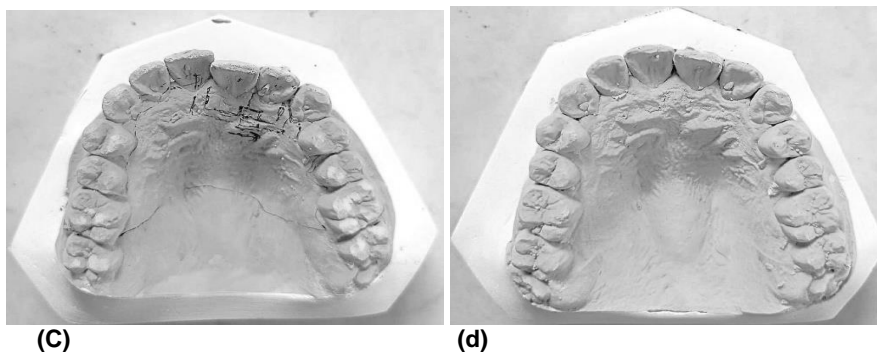
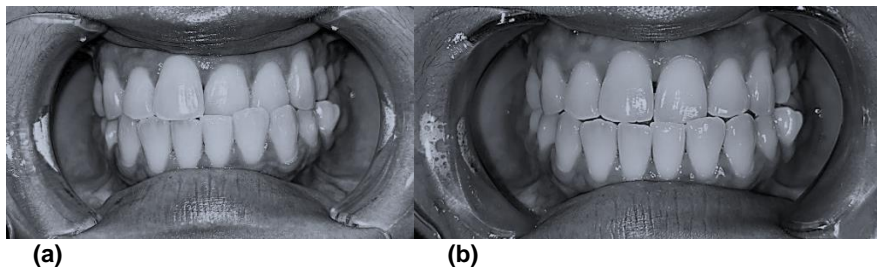
menjadi faktor penting dalam keberhasilan perawatan (11). Lama waktu minimal yang disarankan dalam penggunaan piranti ortodonti lepasan per hari adalah 16 jam (14).



(a) (b)
Gambar 1. Gambaran susunan gigi geligi tampak depan (a) dan samping kiri (b)



(a) (b)
Gambar 2. Desain piranti ortodonti lepasan rahang atas yang dilengkapi dengan *jackscrew* pada regio gigi 21 dan 22 (a) dan rahang bawah yang dilengkapi dengan *mandibular inclined bite plane* (b)



(c) (d)
Gambar 3. Perbedaan susunan gigi geligi tampak depan sebelum perawatan (a) dan sesudah perawatan (b); tampak oklusal sebelum perawatan (c) dan sesudah perawatan (d)

KESIMPULAN

Penggunaan piranti ortodonti lepasan efektif dalam koreksi *crossbite anterior* pada pasien usia dewasa. Keberhasilan ini dicapai melalui seleksi kasus dan aktivasi piranti secara berkala, serta kekooperatifan pasien dalam menggunakan piranti, sehingga memungkinkan perbaikan posisi gigi tanpa memerlukan jenis perawatan yang lebih invasif.

DAFTAR PUSTAKA

- Littlewood S., Mitchell L, Lewis BR., Barber S., Jenkins F. An Introduction to Orthodontics. 5th ed. UK: Oxford University Press; 2019.
- Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent.* 2020;21(2):115–22.
- Cenzato N, Nobili A, Maspero C. Prevalence of dental malocclusions in different geographical areas: Scoping review. *Dent J.* 2021;9(10).
- Cobourne MT, DiBiase AT. Handbook of ORTHODONTICS. 2nd ed. Handbook of Orthodontics. UK: Elsevier Ltd; 2016.
- Al-Qallaf RM. Treatment of anterior cross bite: A review of literature and case report. *IJADS.* 2023;9(3):111–4.
- Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, Huang GJ. Orthodontics Current Principles and Techniques. 6th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2017.
- Goel A, Barjatya K, Bagzai P, Manager F. Management of anterior crossbite using various treatment modalities. *IJMPO.* 2023;9(2):77–82.
- Proffit WR, Fields Jr HW, Larson BE, Sarver DM. Contemporary Orthodontics. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
- Littlewood SJ, Tait AG, Mandall NA, Lewis DH. The role of removable appliances in contemporary orthodontics. *Br Dent J.* 2001;191(6):304–10.
- Isaacson KG, Muir J., Reed R. Removable Orthodontic Appliance. India: Elsevier; 2007.
- Iyer BS. Orthodontic: The Art and Science. 5th ed. New Delhi: Arya Medi Publishing House Pvt.Ltd; 2012.
- Utari TR, Abdillah N. Perawatan Crossbite Anterior Pada Masa Gigi Bercampur Menggunakan Incline Plane Lepas. *Idj.* 2012;1(1):96–105.
- Ceyhan D, Akdik C. Taking a Glance at Anterior Crossbite in Children: Case Series. *Contemp Clin Dent.* 2017;8(September):11–9.
- Witt E, Bartsch A, Sahm G. Tragezeitverordnungen bei herausnehmbaren Geräten-Ergebnisse einer Umfrage. *Fortschr Kieferorthop.* 1992;53(2):124–30.