

Koreksi *Edge to Edge Bite* Gigi Kaninus dengan *Labial Arch* Kombinasi *Bayonet Band* dan *Elastic Rubber Band* pada Peranti Ortodonti Lepas

Ikmal Hafizi¹, Isnaini Fadzillah^{2*}

¹Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi UMS

²Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi UMS

ABSTRAK

Perawatan ortodontik bertujuan untuk membimbing dan mengkoreksi struktur dentofasial yang sedang tumbuh kembang ataupun yang telah dewasa, termasuk kondisi yang membutuhkan pergerakan gigi, koreksi malrelasi dan maloklusi. Penggunaan *labial arch* pada peranti ortodonti lepasan dapat mendorong gigi anterior kearah palatal/lingual, mempertinggi retensi dan stabilisasi alat, dan mempertahankan lengkung gigi dari arah labial. Pergerakan gigi yang diperoleh pada penggunaan *labial arch* ortodonti lepasan adalah gerakan tipping. Gaya tipping yang dihasilkan oleh peranti ortodonti lepasan relative kecil sehingga dibutuhkan kombinasi pada peranti agar dapat menghasilkan gaya reaksi yang cukup untuk mendorong gigi. Laporan kasus ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan perawatan *edge to edge* gigi kaninus dengan menggunakan *labial arch* kombinasi bayonet bend dan elastic rubber bend pada kasus Maloklusi Angle klas I menggunakan peranti ortodonti lepasan. Perawatan dilakukan dengan penggunaan peranti ortodonti lepasan pada rahang atas terdiri dari plat akrilik, *labial arch*, *adam clasp* pada gigi 16 dan 26, *z spring* pada gigi 13, *finger spring* pada gigi 11. Rahang bawah terdiri dari plat akrilik, *labial arch* dengan kombinasi *bayonet bend* dan *elastic rubber bend*, dan *adam clasp* pada gigi 37 dan 47. Perawatan dilakukan sebanyak 16 kali kunjungan hingga didapatkan hasil adanya pergerakan gigi 33 dan 43 rahang bawah kearah lingual

Kata Kunci : bayonet bend, *edge to edge*, elastic rubber bend, ortodonti lepasan

ABSTRACT

Orthodontic treatment aims to direct and correct growing or mature dentofacial structures, including conditions that require tooth movement, correction of malrelation, and malocclusion. The use of labial arches in removable orthodontic appliances can propel the teeth toward the palatal/lingual anterior, enhance retention and stabilization of the appliance, and maintain the dental arch from the labial direction. The movement of each tooth in the use of the labial arch in removable orthodontics will produce somersaults. The tipping force generated by removable orthodontic devices is relatively small, so a combination of devices is needed to produce sufficient reaction force to push the teeth. This case report aims to determine the success of canine edge treatment using bayonet bend and elastic rubber bend in Class I Angle Malocclusion. with multiple diastemata using removable orthodontic appliances. Treatment was carried out using removable orthodontic appliances on the upper jaw consisting of a plate above, labial arch, adam clasp on teeth 16 and 26, z spring on tooth 13, finger spring on tooth 11. The lower jaw consists of a beach plate, labial arch with a combination bayonet bend and elastic rubber bend, and adam clasp on teeth 37 and 47. Treatments were carried out for 16 visits to get the results of tooth movement 33 and 43 in a downward direction towards the lingual.

Keywords : bayonet bend, *edge to edge*, elastic rubber bend, removable orthodontic

PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik bertujuan untuk memposisikan gigi dalam tiga dimensi ruang untuk memperoleh oklusi ideal baik secara fungsional maupun secara estetis.^[1] Perawatan ortodontik bertujuan untuk membimbing dan mengkoreksi struktur dentofasial yang sedang tumbuh kembang ataupun yang telah dewasa, termasuk kondisi yang membutuhkan

pergerakan gigi, koreksi malrelasi dan maloklusi.^[2]

Maloklusi adalah penyimpangan letak gigi dan atau malrelasi lengkung geligi (rahang) di luar rentang kewajaran yang dapat diterima.^[3] Keadaan gigi yang tidak harmonis mempengaruhi estetika dan penampilan seseorang serta mengganggu fungsi pengunyahan, penelanan, maupun bicara. Maloklusi dapat disebabkan karena tidak

adanya keseimbangan dentofasial^[4]. Secara garis besar etiologi atau penyebab suatu maloklusi dapat digolongkan dalam faktor herediter (genetik) dan faktor lokal. Faktor herediter dapat mempengaruhi disproporsi ukuran gigi dan ukuran rahang yang menghasilkan maloklusi berupa gigi berdesakan, diastema yang menyeluruh (multipel diastema), disproporsi ukuran, posisi dan bentuk rahang atas dan rahang bawah yang membuat relasi rahang tidak harmonis.^[2]

Malrelasi yang dapat terjadi pada gigi antara lain *open bite*, *cross bite*, *deep overbite*, *shallow bite*, *scissor bite* dan *edge to edge*. *Edge to edge* pada gigi dapat menyebabkan atrisi email yang abnormal, fraktur, gangguan temporomandibular dan pergerakan pada gigi anterior.^[4]

Penggunaan *labial arch* pada peranti ortodonti lepasan dapat mendorong gigi anterior ke arah palatal/lingual, mempertinggi retensi dan stabilisasi alat, serta mempertahankan lengkung gigi dari arah labial.^[5] Pergerakan gigi pada penggunaan *labial arch* ortodonti lepasan adalah gerakan tipping.^[6] Gaya tipping yang dihasilkan oleh peranti ortodonti lepasan relatif kecil sehingga dibutuhkan kombinasi pada peranti agar dapat menghasilkan gaya reaksi yang cukup untuk mendorong gigi.^[7]

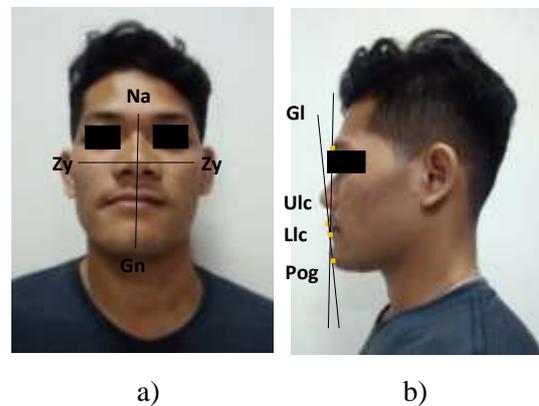
Artikel ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan perawatan *edge to edge* gigi kaninus dengan menggunakan *labial arch* kombinasi bayonet bend dan elastic rubber bend pada kasus Maloklusi Angle kelas I menggunakan peranti ortodonti lepasan.

LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki berusia 20 tahun datang dengan keluhan gigi depan atas dan bawah renggang. Pasien mulai menyadari keluhan tersebut sejak SMA dan mengaku giginya sering terselip makanan. Berdasarkan riwayat kesehatan secara umum, pasien mengaku memiliki alergi makanan laut, serta pasien menyangkal memiliki riwayat penyakit sistemik dan alergi terhadap obat-obatan. Berdasarkan riwayat kesehatan gigi pasien saat kecil gigi decidui sehat dan rapi. Pada periode

gigi bercampur pasien pernah mencabutkan 4 giginya ke dokter gigi dan beberapa gigi lainnya tanggal dengan sendirinya. Pasien mengaku mempunyai gigi gingsul diantara gigi seri dan taring di bagian kiri atas, dan pasien memiliki kebiasaan menggigit jempol dari kelas 5 SD sampai kelas 2 SMP. Pada periode gigi permanen pasien memiliki keluhan gigi renggang, pasien mengaku tidak pernah lagi datang ke dokter gigi sejak mencabutkan gigi decidunya saat kecil. Riwayat keluarga yang berkaitan dengan keluhan pasien menunjukkan hasil maloklusi diturunkan dari Ayah karena memiliki keluhan yang sama (genetik).

Hasil pemeriksaan objektif didapatkan jasmani dan mental pasien sehat serta mampu bekerjasama dengan baik untuk dilakukan perawatan ortodontik, status gizi normal, indeks kepala 76 mm (Mesosefali), indeks muka 1102 mm (Hiperleptoprosop), sendi TMJ normal, tonus otot mastikasi dan bibir normal, *free way space* 3,3 mm, OHI baik, lidah makroglosi, dan frenulum labii superior rendah. Pemeriksaan simon menunjukkan rahang atas ortognatik dan rahang bawah prognatik. Analisis foto muka tampak depan dan samping (Gambar 1) menunjukkan profil muka pasien lurus.



Gambar 1.
a) analisis foto muka tampak depan, b) analisis foto muka tampak samping

Hasil analisis perhitungan metode Pont didapatkan hasil pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi ke arah lateral di regio P1 +5,4 mm dan M1 +8,4 mm distraksi ringan. Perhitungan metode Korkhaus pertumbuhan rahang pasien arah anterior mengalami protraksi sebesar +1,02 mm, metode Howes didapatkan indeks P sebesar 45,6 % dan indeks *fossa canina* sebesar 50,8%. Lengkung gigi dan lengkung basal cukup untuk

*) Isnaini Fadzillah
E-mail: isnadzilla@gmail.com
Jl. Kebangkitan Nasional No. 101 Penumping,
Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia
Submisi : November 2021; Revisi : Desember 2021;
Penerimaan : Desember 2021

menampung gigi geligi. Indeks *fossa canina* lebih besar daripada indeks premolar sehingga inklinasi gigi posterior konvergen ke arah oklusal. Hasil pencetakan model studi (Gambar 2) menunjukkan skema gigi rahang atas dan rahang bawah pasien dari tampak oklusal.



Gambar 2.
Gambar skema gigi rahang atas dan rahang bawah tampak oklusal

Hasil perhitungan ALD (*Arch Length Discrepancy*) menunjukkan rahang atas mengalami diskrepansi +4 mm dan rahang bawah mengalami diskrepansi +4,2 mm. Pada pengukuran didapatkan relasi overjet 2,4 mm.

Analisis sefalometri Steiner (Gambar 3) menunjukkan maloklusi kelas I skeletal dengan maxila prognatik dan mandibula prognatik, inklinasi insisivus rahang atas dan rahang bawah normal serta hubungan bibir atas dan bawah terhadap s line normal.



Gambar 3.
Gambar radiografi sefalometri

Diagnosis dari kasus ini adalah Maloklusi Angle klas I tipe dental disertai malrelasi *edge to edge* gigi 13 terhadap 43, gigi 12 terhadap gigi 42 dan 43, gigi 21 terhadap 32 dan 33, gigi 23 terhadap gigi 33 dan 34, disertai malposisi gigi individual yaitu gigi 11 mesioalatotorsiversi, 12 distopalatotorsiversi, 13 palatoversi, 15 mesio Bucotorsiversi, 21 mesioalatotorsiversi, 22 mesioversi, 23 distolabiotorsiversi, 25 mesio Bucotorsiversi, 35

distobucotorsiversi, 34 distolinguotorsiversi, 32 mesioversi, 31, mesiolinguotorsiversi, 41, mesiolinguotorsiversi, 42 mesioversi, 43 distolinguotorsiversi, 45 distolabiotorsiversi, *multiple diastema* gigi anterior disertai riwayat kebiasaan buruk menggigit jempol.

TAHAPAN PERAWATAN

Tujuan utama perawatan dalam kasus ini adalah mengkoreksi malposisi gigi individual, *multiple diastema*, dan malrelasi *edge to edge* pada gigi anterior dengan menggunakan alat ortodonti lepasan rahang atas dan rahang bawah. Pada rahang atas terdiri dari plat akrilik, *labial arch*, *adam clasp* pada gigi 16 dan 26, *z spring* pada gigi 13, dan *finger spring* pada mesial gigi 11. Pada rahang bawah terdiri dari plat akrilik, *labial arch*, dan *adam clasp* pada gigi 37 dan 47.

Pada kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan lengkap pada pasien. Pasien diperiksa tanggal 13 September 2019 dan pasien diindikasikan untuk menggunakan alat ortodonti lepasan. Pada kunjungan kedua dilakukan pencetakan dengan menggunakan bahan *hidrokoloid irreversible* untuk membuat model studi kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode Pont untuk melihat pertumbuhan rahang kearah lateral, metode Korkhaus untuk melihat pertumbuhan gigi dari arah anteroposterior, metode Howes untuk melihat hubungan antara maksila dan basis kranii, analisis Steiner, dan perhitungan determinasi lengkung untuk melihat diskrepansi antara mesiodistal gigi dengan lengkung ideal yang diharapkan. Pada perhitungan didapatkan overjet 2,4 mm. Pada kunjungan ketiga dilakukan pencetakan model kerja untuk membuat plat aktif sesuai dengan desain yang sudah dibuat. Setelah alat selesai diprosesing dilakukan insersi alat ortodonti lepasan rahang atas dan rahang bawah pada tanggal 21 Februari 2020. Dilakukan pemeriksaan retensi dan stabilisasi alat, *adam clasp* diadaptasikan dan spring belum diaktifkan. Hasil insersi tampak samping kanan, samping kiri, dan depan (Gambar 4) menunjukkan alat ortodonti lepasan pada rahang atas dan rahang bawah.

Kunjungan selanjutnya dilakukan kontrol pertama kali pada pasien, dilakukan aktivasi pada *finger spring* mesial gigi 11, *z spring* pada gigi 13 dan aktivasi *labial arch* untuk koreksi *multiple diastema* pada dengan jarak 1 minggu setelah insersi. Kontrol kedua dilakukan *finger*

spring pada rahang atas dan *labial arch* pada rahang bawah. Kontrol selanjutnya dilakukan 1 tahun kemudian pada tanggal 27 Maret 2021 karena terhalang pandemi Covid-19. Pada kunjungan ini dilakukan cek retensi dan stabilisasi alat, didapatkan adaptasi alat yang masih baik dan gigi 13 telah terkoreksi. Dilakukan aktivasi *finger spring* pada rahang atas dan *labial arch* pada rahang bawah hingga kontrol ke-7 selama 7 minggu. Selanjutnya pada minggu ke-8 dilakukan penambahan *elastic rubber band* pada *labial arch* rahang bawah untuk mengoreksi *edge to edge* gigi 13 terhadap gigi 43 dan gigi 23 terhadap gigi 33 & 34. Pemilihan *elastic rubber band* dilakukan dengan mengukur jarak antara koil *labial arch* sebelah kanan dan kiri yaitu 8,1 inch. Aplikasi *elastic rubber band* dilakukan dengan cara mengaitkan *elastic rubber band* ke koil *labial arch* sebelah kiri dan kanan menggunakan kaca mulut dan sonde. Kemudian dihitung 2/3 dari panjang jarak antar koil yaitu 2,7 inch. Melalui perhitungan tersebut, *elastic rubber band* yang dipilih adalah ukuran 5/16” (4½ oz). Penambahan tekukan bayonet pada *labial arch* rahang bawah juga dilakukan dengan titik point gigi 33 dan 43. Penambahan *elastic rubber band* dan *bayonet band* diharapkan dapat mempercepat pergerakan gigi kaninus kearah lingual sehingga *edge to edge* dapat terkoreksi.



Gambar 4.
Peranti ortodonti lepasan tampak samping kanan, samping kiri, dan depan pada rahang atas dan rahang bawah.

Pada kontrol ke-9 gigi 11 terkoreksi. Pengaktifan *labial arch* rahang bawah dilakukan hingga kontrol ke-12. Pasien diinstruksikan untuk mengganti *elastic rubber band* setiap hari. Pada kunjungan ke 13 dilakukan pencetakan dan pengukuran overjet pada pasien. Perbandingan hasil pencetakan sebelum dan sesudah perawatan menunjukkan

adanya pergerakan gigi kaninus RB kearah lingual (Gambar 5 dan 6). Besarnya overjet pasien pada kunjungan terakhir sebesar 2,9 mm.



Gambar 5.
Foto oklusi model studi sebelum perawatan depan



Gambar 6.
Foto oklusi model studi setelah perawatan. Tanda panah menunjukkan terdapat pergerakan gigi kaninus RB kearah lingual

Gambaran klinis pasien pada kunjungan terakhir (Gambar 7) menunjukkan hasil akhir perawatan pada *edge to edge* gigi kaninus.



Gambar 7.
Foto klinis pada kontrol terakhir

PEMBAHASAN

Gigi kaninus berperan penting dalam kestabilan serta perkembangan bentuk lengkung gigi, estetika, fungsi oklusi dan kesimetrisan profil wajah. Pada gerakan laterotrusif (*working side*) dari mandibula, kontak terjadi hanya pada gigi kaninus sehingga disebut sebagai ‘penjaga’ oklusi^[8]. Kaninus berperan melindungi gigi lainnya dari kekuatan torsi oklusal yang merugikan saat terjadi kontak ke dan dari oklusi sentrik (dan /atau relasi sentrik). Karena besarnya kekuatan gigi

kaninus, dibutuhkan gaya yang cukup untuk menggerakkan gigi ke arah anteroposterior.^[9]

Pada peranti ortodonti lepasan, pergerakan gigi yang dihasilkan adalah tipping. Gerakan tipping sebuah gigi berakar tunggal dibutuhkan gaya sebesar 30 gram hingga 40 gram, sedangkan gaya yang dibutuhkan untuk menggerakkan gigi kaninus sebesar 0,013 N/mm² dengan luas permukaan akarnya sebesar 268 mm². Gaya yang dibutuhkan pada gerakan tipping relatif kecil, demikian pula gaya reaksi yang ditimbulkannya.^[10] Penggunaan *labial arch* pada kasus tidak cukup mampu untuk meretraksi gigi anterior khususnya menangani *edge to edge* pada gigi kaninus. Mengingat gaya yang dihasilkan dari aktivasi *labial arch* sangat kecil dan risiko terjadinya *anchorage loss*, dibutuhkan penambahan haluan pada busur labial salah satunya dengan menggunakan *bayonet band*.^[5] *Bayonet band* merupakan modifikasi pada busur labial yang berfungsi untuk menambah kekuatan tipping terhadap gigi individual (titik tertentu) sehingga dapat membantu mengoreksi malposisi gigi individual dengan kategori kasus ringan tanpa merubah atau menggerakkan gigi lain. *Bayonet band* dibuat dengan cara menekuk busur labial membentuk huruf “Z” pada titik retraksi yang telah ditetapkan.^[6]



Gambar 8.
Bayonet Band

Penggunaan *elastic rubber band* juga menjadi pertimbangan yang cukup penting pada setiap perawatan ortodontik selama bertahun-tahun. Terdapat beberapa jenis elastis yaitu elastis ekstraoral, intraoral, *tips edge rings*, *e-chain*, *power thread (elastic ligature)*, *elast-o chain*, dan *elastic thread*.^[3] *Elastic rubber band* yang digunakan dalam kasus ini adalah *elastic rubber band* intraoral. Berdasarkan kekuatan, *elastic rubber band* intraoral terdiri dari 3 ukuran yaitu *light*, *medium* dan *heavy*. Gaya yang dihasilkan elastis pada gigi tergantung pada besar ukuran dari elastis.^[11] Tegangan yang dihasilkan elastis juga tergantung pada tempat

pengaplikasiannya, panjang, diameter, distribusi ke jaringan periodontal, kontur akar, proses alveolar, rotasi, dan kesehatan gigi.^[12]

Hasil perawatan pada kasus menunjukkan adanya pergerakan ke arah lingual pada retraksi gigi kaninus rahang bawah. Hal ini membuktikan bahwa kombinasi penggunaan dan *bayonet band* elastic rubber bend pada *labial arch* dapat menambah kekuatan gaya pada gigi sehingga menghasilkan pergerakan gigi yang lebih efektif.

KESIMPULAN

Perawatan ortodontik bertujuan untuk memposisikan gigi guna mendapatkan oklusi ideal baik secara fungsional maupun secara estetis. Penggunaan peranti ortodonti lepasan menjadi salah satu perawatan yang dapat dilakukan untuk mengoreksi malposisi gigi. Kekurangan dari peranti ortodonti lepasan yaitu hanya dapat menghasilkan gerakan tipping pada gigi yang relative kecil. Penggunaan *labial arch* dengan kombinasi *elastic rubber band* dan *bayonet band* terbukti memberikan pengaruh terhadap pergerakan gigi kaninus ke arah lingual pada kasus *edge to edge* gigi kaninus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Diandra, C., Malik, I., dan Gayatri, Gita., 2021, Penutupan *Multiple Diastema* Pada Maksila Dan Mandibula Menggunakan Teknik Retraksi Anterior Dua Tahap Dengan Perawatan Ortodonti Standar *Edgewise*, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran, 32 (2) : 105-110
2. Jha, Shirin., Sreika, A., Karale R., dan Santhosh Lekha., 2017, A Novel Approach for the Closure of Multiple Diastema: A Clinical Technique, Journal of Operative Dentistry and Endodontics, 2 (2) : 84-87
3. Eltahir, HE., Mahmoud NM., Mageet AO., 2017, The Use of Elastic in Orthodontic, Indian Journal of Dental Education, 10 (3) : 161-170
4. Staley, RN dan Reske, NT., 2011, Essential of Orthodontic Diagnosis and Treatment, A John Wiley & Sons, Inc, Hal 141.

5. Proffit W, Fields H W Jr, Sarver Drg. M., 2007 *Contemporary orthodontics*. 4th ed. St. Louis: Mosby Inc, 340 : 395-407
6. Isaacson K G dan Thom A R, 2002, *Removable Orthodontic Appliance*. Jordan Hill: Butterworth-Heinemann Ltd. Hal 25.
7. Dewi, AF., Rusdiana, E., Goenharto, 2019, Variasi Modifikasi Busur Labial Pada Peranti Ortodonti Lepas, *Journal of Vocational Health Studies* 03 : 40-46
8. Dewinyanti, E dan Mardiyanti, E, 2019, Perawatan Impaksi Gigi Kaninus Dan Gigitan Bersilang Anterior Menggunakan Teknik *Open Window* Dan *Piggyback* Pada Alat Ortodonti *Straight Wire*, *Jurnal Kedokteran Gigi Unpad*, 31 (1) : 28-36
9. Prahastuti, N., Hardjono, S., dan Pudyani, PS., 2013, Perawatan Kaninus Maksila Ektopik dengan L Loop pada Alat Cekat Teknik Begg, *Majalah Kedokteran Gigi UGM*. 20 (02) : 208-216
10. Hermanth, M dan Lodaya, SD., 2010, Orthodontic Force Distribution: A Three-dimensional Finite Element Analysis, *World Journal Of Dentistry*, 1(3) :159-162
11. El Sayed, Hend., Alshazly, Reem., El Beialy, Amr., dan El Sharaby, Fouad. 2021, Canine Angulation And Rotation During Canine Retraction Using Elastomeric Chains With And Without A Power Arm, *Egyptian Dental Journal*, 67 (4) : 2933-2937
12. Mapare, S., Bansal, Kanish., pawar, Ranjit., Mishra, Richa., Sthapak, Ashutosh., dan F Khadri, Sayed. 2018, Elastics and Elastomeric in Orthodontics Practice, *International Journal of Preventive and Clinical Dental Research*, 5 (2) : 21-30

ACCEPTED MANUSCRIPT