

Perawatan maloklusi skeletal kelas I *bidental protrusion* disertai periodontitis stage IV grade B

Bayu Rachma Gullianne¹, Erwin Siregar^{1*}

¹Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia, Indonesia

*Korespondensi: drq.gullianne@gmail.com

Submisi: 29 September 2021; Penerimaan: 23 Maret 2022; Publikasi online: 29 Maret 2022

DOI: [10.24198/jkg.v33i3.35900](https://doi.org/10.24198/jkg.v33i3.35900)

ABSTRAK

Pendahuluan: Selama perawatan ortodonti gaya mekanis membuat struktur periodontal seperti tulang, ligamentum periodontal dan jaringan lunak bergerak bersama dengan gigi. Periodontitis akan membuat aktivitas resorpsi tulang lebih progresif dibandingkan aposisi tulang, dengan implikasi klinis berupa migrasi gigi patologis seperti proklinasi, diastema, rotasi, ekstrusi, serta pergeseran gigi. Manajemen kombinasi perawatan ortodonti dan periodonti yang tepat berkontribusi pada keberhasilan perawatan dalam meningkatkan estetika dan fungsional. Tujuan laporan kasus membahas perawatan maloklusi skeletal kelas I *bidental protrusion* disertai kelainan periodontal stage IV grade B menggunakan piranti ortodonti cekat sistem *preadjusted* MBT. Perawatan dilakukan multidisiplin Ortodonti-Periodonti. **Laporan kasus:** Pasien wanita 41 tahun datang ke Klinik Ortodonti RSGM FKG UI dengan keluhan gigi depan rahang atas dan bawah maju dan terdapat celah antar gigi. Terdapat kegoyangan derajat 2 pada gigi 11, *overjet* 3-7 mm, dan *overbite* 3,5 mm. Perawatan ortodonti dilakukan setelah perawatan periodontal bedah osseus selesai. Perawatan menggunakan breket *preadjusted* MBT slot 0,022, inisial wire kawat Copper NiTi, penjangkaran maksimum dengan melibatkan gigi molar 2. **Simpulan:** Perawatan ortodonti pada kasus dengan kelainan periodontal stage IV grade B dapat berhasil dengan baik dan tidak memperburuk keadaan jaringan periodontal dengan seleksi kasus dan pemberian gaya yang optimal. Manajemen kombinasi perawatan ortodonti dan periodonti yang tepat berkontribusi pada keberhasilan perawatan serta memperbaiki fungsional maupun estetika pasien.

Kata kunci: maloklusi skeletal kelas I *bidental protrusion*; kelainan periodontal stage IV grade B

Treatment of class I skeletal malocclusion with bidental protrusion and stage IV grade B periodontitis

ABSTRACT

Introduction: During orthodontic treatment, mechanical forces move periodontal structures such as bone, periodontal ligament, and soft tissue. Periodontitis will make bone resorption activity more progressive than bone apposition, with clinical implications in pathological tooth migration such as proclination, diastema, rotation, extrusion, and tooth shift. Proper management of the combination of orthodontic and periodontic treatment contributes to the success of the treatment in improving aesthetics and functionality. This case report discusses the treatment of skeletal malocclusion class I *bidental protrusion* with stage IV grade B periodontal disease using fixed orthodontic appliances with a pre-adjusted MBT system. Treatment is multidisciplinary Orthodontic-Periodontic. **Case report:** A 41-year-old female patient came to the Orthodontic Clinic of RSGM FKG UI with a complaint that the upper and lower front teeth were advanced and there were gaps between the teeth. There is 2nd-degree wobble in 11th gear, 3-7mm overjet, and 3.5mm overbite. Orthodontic treatment was performed after osseous surgical periodontal treatment was completed. Treatment using pre-adjusted MBT slot 0.022 bracket, initial Copper NiTi wire, maximum anchorage involving two molars. **Conclusions:** Orthodontic treatment in cases with stage IV grade B periodontal disease can be successful and does not worsen the periodontal tissue condition by optimal case selection and administration. Appropriate management of the combination of orthodontic and periodontic treatment contributes to the success of the treatment and improves the patient's function and aesthetics.

Keywords: class I skeletal malocclusion with bidental protrusion; stage IV grade B periodontitis

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal merupakan penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh mikroba, respon *host*, dan beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi yang mempengaruhi keparahan dan perkembangan penyakit.¹ Hal tersebut juga menyebabkan kehilangan perlekatan dan dukungan terhadap gigi geligi. Jaringan periodontal sangat erat kaitannya dengan pergerakan gigi. Gaya ortodonti menyebabkan terjadinya pergerakan gigi. Selama perawatan ortodonti Gaya mekanis membuat semua struktur periodontal seperti tulang, ligamentum periodontal dan jaringan lunak bergerak bersama dengan gigi.² Periodontitis akan membuat aktivitas resorpsi tulang lebih progresif dibandingkan aposisi tulang. Ketika dieksekusi dengan benar, kondisi periodontal membaik. Kehilangan perlekatan dan dukungan terhadap gigi geligi menyebabkan kondisi yang tidak kondusif untuk pergerakan gigi. Selain itu, apabila jaringan pendukung yang berfungsi mempertahankan posisi fisiologis gigi terganggu oleh penyakit periodontal, implikasi klinis yang terjadi yaitu migrasi gigi patologis seperti proklinasi, diastema, rotasi, ekstrusi, serta pergeseran gigi.¹ Hal ini dapat memperparah kondisi maloklusi yang telah ada serta terkait dengan peningkatan kompleksitas perawatan.³

Perawatan ortodonti dengan intrusi, ekstrusi, *bodily movement*, *force eruption*, rotasi, penutupan ruang harus dikelola dengan sangat hati-hati ketika jaringan periodontal memiliki masalah yang membahayakan seperti peradangan, mobilitas parah, resesi dan sebagainya.⁴ Peningkatan jumlah masalah periodontal dalam perawatan ortodonti disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dasar tentang keterkaitan antara ortodonti dan periodonti.⁵ Peradangan, resesi, mobilitas gigi yang parah dan kehilangan gigi biasanya ditemukan ketika pasien dengan gangguan kesehatan periodontal menjalani perawatan ortodonti.⁶ Manajemen kombinasi perawatan periodonti dan ortodonti yang tepat dapat berkontribusi pada keberhasilan perawatan pasien dalam meningkatkan estetika dan fungsionalnya.^{7,8}

Sejak diperkenalkannya jenis kawat Nikel Titanium (NiTi) di Amerika Serikat pada tahun 1960, arah perawatan ortodonti berubah dari perawatan konvensional menggunakan kawat

stainless steel yang rumit menjadi lebih sederhana dengan kawat NiTi pada tahap inisial. Kawat NiTi menarik perhatian banyak peneliti untuk mengembangkannya dalam bidang ortodonti maupun bidang keilmuan lain karena memiliki sifat mekanis yang unik. Kawat Nikel Titanium memiliki karakteristik fleksibilitas tinggi dan memberikan gaya ringan dalam rentang waktu lama. Selain itu, kawat NiTi mempunyai fenomena *shape memory* dan superelastisitas.⁹ Pada tahun 1994, Ormco Corporation memperkenalkan kawat ortodonti baru dari derivat Nikel Titanium yaitu Tembaga Nikel Titanium atau Copper NiTi. Kawat Copper NiTi dikembangkan dengan perubahan fasa struktur kristal yang diinduksi oleh perubahan suhu yang disebut *thermoelastisitas*.^{9,10} Pasien ortodonti yang disertai dengan kelainan periodontal memerlukan aktivasi gaya yang ringan dan kontinu sehingga dinilai cukup efektif jika menggunakan kawat Copper Niti dalam fase awal dari perawatan ortodonti.^{9,11}

Maloklusi kelas I Angle merupakan maloklusi yang paling sering dijumpai dengan prevalensi lebih dari lima puluh persen. Tujuan perawatan maloklusi kelas I antara lain memperbaiki estetika, fungsi gigi geligi dan rahang. Pada maloklusi kelas I, terdapat kondisi skeletal yang normal dalam arah anteroposterior. Maloklusi Angle kelas I *bidental protrusion* mempunyai hubungan molar normal namun inklinasi gigi geligi anterior baik pada rahang atas maupun rahang bawah protrusi.¹² Karakteristik malposisi ini ditandai dengan gigi-gigi insisif atas dan bawah yang protrusif serta profil yang cembung.¹³ Perawatan ortodonti pada *bidental protrusion* bertujuan untuk mengurangi kecembungan wajah dengan meretraksi gigi anterior pada rahang atas maupun rahang bawah.¹⁴ Tujuan laporan kasus ini membahas perawatan maloklusi skeletal kelas I *bidental protrusion* disertai kelainan periodontal *stage IV grade B* menggunakan piranti ortodonti cekat sistem *preadjusted MBT*.

LAPORAN KASUS

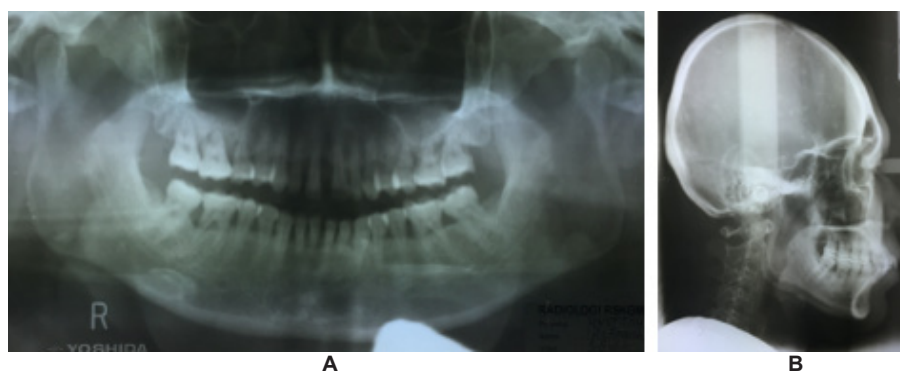
Pasien perempuan usia 41 tahun, datang dengan keluhan gigi depan pada rahang atas dan rahang bawah terlihat maju dan terdapat celah antar gigi. Pemeriksaan ekstraoral menunjukkan tipe wajah mesofasial, simetris dan seimbang dengan dagu dan profil jaringan lunak lurus. Bibir atas protrusif dan potensial kompeten.

Pemeriksaan intraoral didapatkan kondisi gigi yang protrusif baik pada rahang atas maupun rahang bawah, terdapat *sentral diastema* dan *multiple diastema* pada rahang atas maupun rahang bawah, terdapat kegoyangan derajat 2 pada gigi 11. Hubungan insisif kanan kelas II divisi 1 dan kiri kelas I, hubungan molar kanan dan kiri kelas I, hubungan kaninus kanan kelas II $\frac{1}{4}$ unit dan kiri kelas II $\frac{1}{2}$ unit. Overjet 7 mm (antara 11-41) dan 3

mm (antara 21-31). Overbite 3,5 mm (antara 11-41) dan 2 mm (antara 21 – 31). *Curve of spee* normal. Bentuk lengkung gigi pada rahang atas dan rahang bawah oval. Analisis fungsional tidak ada kelainan. Hasil pemeriksaan periodontal didapatkan hasil indeks kebersihan mulut dan indeks perdarahan papila berada pada kisaran normal, kedalaman poket pada gigi 11 sebesar 3 mm dan *clinical attachment loss* 6 mm.



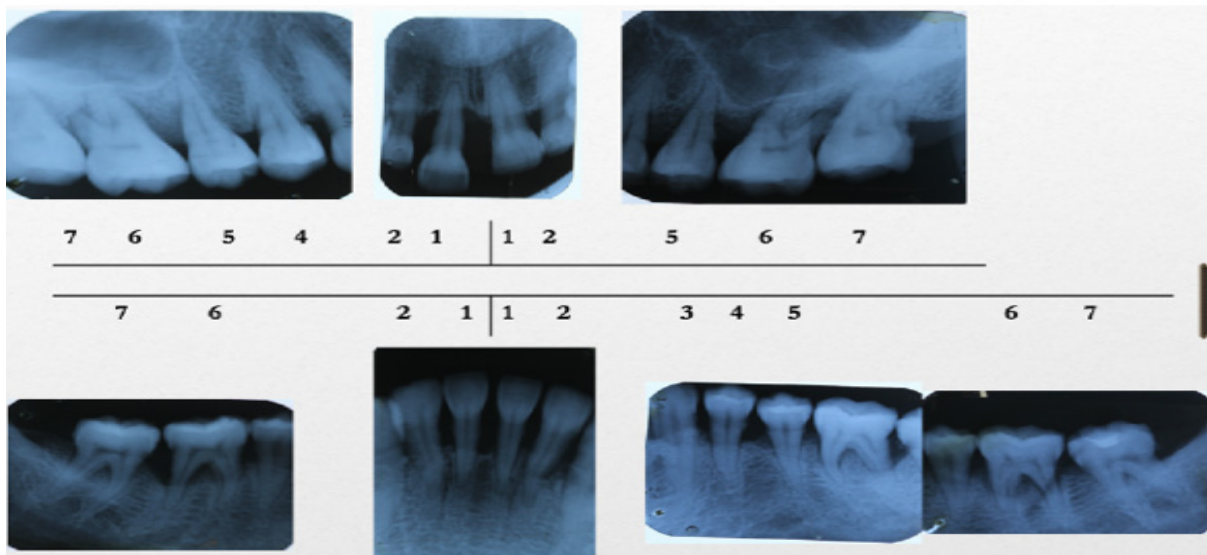
Gambar 1. Foto Ekstra Oral sebelum perawatan ortodonti: A. Frontal; B. Senyum; C. Profil; D. Samping; Foto Intra Oral sebelum perawatan ortodonti: E. Lateral kanan; F. Frontal; G. Lateral kiri; H. Atas; I. Bawah.(Sumber: Dokumentasi pribadi)



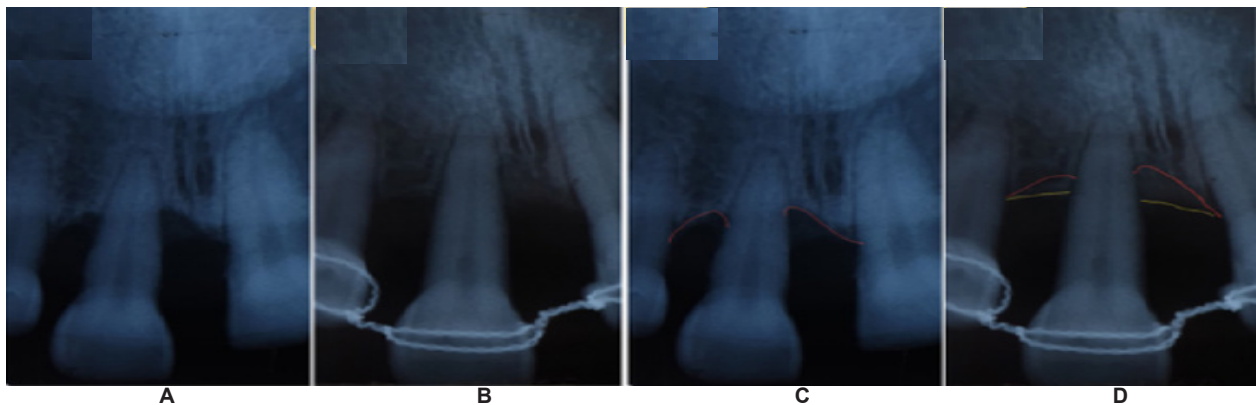
Gambar 2. A. Radiograf panoramik (kiri); B. Radiograf sefalometri (kanan) sebelum perawatan ortodonti. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Hasil analisis panoramik sebelum perawatan ditemukan kerusakan tulang alveolar pada rahang atas di 1/3 servikal menyeluruh dan 1/3 apikal pada gigi 11. Kerusakan tulang alveolar pada rahang bawah di 1/3 apikal pada gigi posterior dan 1/3 servikal pada gigi anterior. Akar gigi baik pada rahang atas maupun rahang bawah tidak paralel. Kondilus dan ramus mandibula kiri dan kanan simetris. Kesimpulan analisis sefalometri lateral sebelum perawatan menunjukkan hubungan

mandibula terhadap maksila ortognati 4°. Profil skeletal cembung 11°. Parameter dental seluruhnya protrusif; inklinasi insisif atas terhadap insisif bawah 102° pada gigi 11 dan 107° pada gigi 21, inklinasi insisif atas terhadap basis cranii 117° pada gigi 11 dan 112° pada gigi 21, inklinasi insisif bawah terhadap bidang mandibula 111°. Bibir atas dan bawah berada 3 mm didepan E-line, analisis sefalometri sebelum perawatan dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 3. Radiograf dental sebelum perawatan periodontal.(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 4. Radiograf dental setelah 9 bulan paska bedah periodontal. Regenerasi tulang pada gigi 11 menunjukkan perubahan signifikan pada lokasi infraboni; A dan C: Kehilangan tulang pada kunjungan pertama ke klinik periodonti; B dan D: Regenerasi tulang terlihat dalam sembilan bulan setelah operasi periodontal pada gigi 11.(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Hasil analisis berdasarkan Lundstrom diketahui bahwa terdapat kelebihan ruang pada rahang atas kanan sebesar + 4,5 mm dan kiri + 2,5 mm. Kelebihan ruang pada rahang bawah kanan sebesar + 0,5 mm dan kiri + 1 mm. Analisis berdasarkan Bolton, diketahui bahwa rasio lebar mesiodistal gigi anterior atas dan bawah tidak seimbang yaitu terdapat kelebihan material pada

lengkung gigi bawah sebesar 6,3 mm. Rasio lebar mesiodistal 12 gigi atas dan bawah tidak seimbang yaitu terdapat kelebihan material pada lengkung gigi bawah sebesar 4,3 mm. Retraksi 3 mm dilakukan pada lengkung gigi rahang atas (acuan gigi 21) maupun rahang bawah. Hasil analisis kesling didapatkan hasil bahwa terdapat kekurangan ruang -1 mm pada regio 3 dan 4.

Maloklusi pada pasien ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya keterlibatan faktor genetik, skeletal, dentoalveolar dan diperberat dengan kelainan periodontal. Faktor genetik diketahui menyebabkan kelainan skeletal yang ketahu dari anamnesis pasien terhadap gambaran klinis yang sama anggota keluarga yang lain (bapak dari pasien). Faktor skeletal dalam arah antero posterior terdapat posisi maksila dan mandibula ke basis cranii prognati dan profil skeletal cembung kemungkinan menyebabkan *multiple diastema*. Faktor dentoalveolar dimana inklinasi maupun posisi gigi insisif atas dan bawah yang protusif. Kelainan periodontal menyebabkan pergeseran gigi geligi sehingga menciptakan *multiple diastema* baik pada rahang atas maupun bawah dan menyebabkan kegoyangan pada gigi 11.

Perawatan ortodonti dilakukan setelah perawatan periodontal selesai dan kondisi pasien sudah dinyatakan stabil untuk dilakukan perawatan dengan tetap melakukan perawatan multidisiplin ortodonti-periodonti. Perawatan periodontal dilakukan oleh residen Periodonti FKGUI dibawah pengawasan DPJP Periodonti FKGUI sebelum, selama dan setelah perawatan ortodonti secara berkala. Sebelum memberikan perawatan ortodonti yang disarankan dari bagian periodonti terdapat beberapa aturan umum, diantaranya adalah: 1. Pasien harus melakukan penilaian klinis dan radiografi lengkap dari kondisi periodontal mereka; 2. Penyakit periodontal aktif harus dirawat dan distabilkan; 3. Kontrol plak yang baik harus dipertahankan selama perawatan; 4. Kekuatan ringan harus digunakan untuk menghindari resorpsi akar pada pasien dengan penyangga tulang yang kurang. Keberhasilan perawatan ortodonti pada pasien dengan kondisi periodontal yang kurang baik akan dipengaruhi oleh persiapan jaringan periodontal sebelum perawatan serta perawatan periodontal selama dan setelah perawatan ortodonti.

Persiapan jaringan periodontal sebelum dilakukannya perawatan ortodonti adalah: (1) inflamasi gingiva harus dihilangkan; (2) Oklusi harus dikontrol untuk menghindari trauma oklusal dan peningkatan mobilitas gigi; (3) Jaringan gingiva harus diperiksa untuk menghindari resesi yang besar; (4) Bedah *osseus* harus dilakukan pada pasien dengan kehilangan tulang yang parah, kedalaman poket yang besar serta keterlibatan dari daerah furkasi. Target pengobatan pada

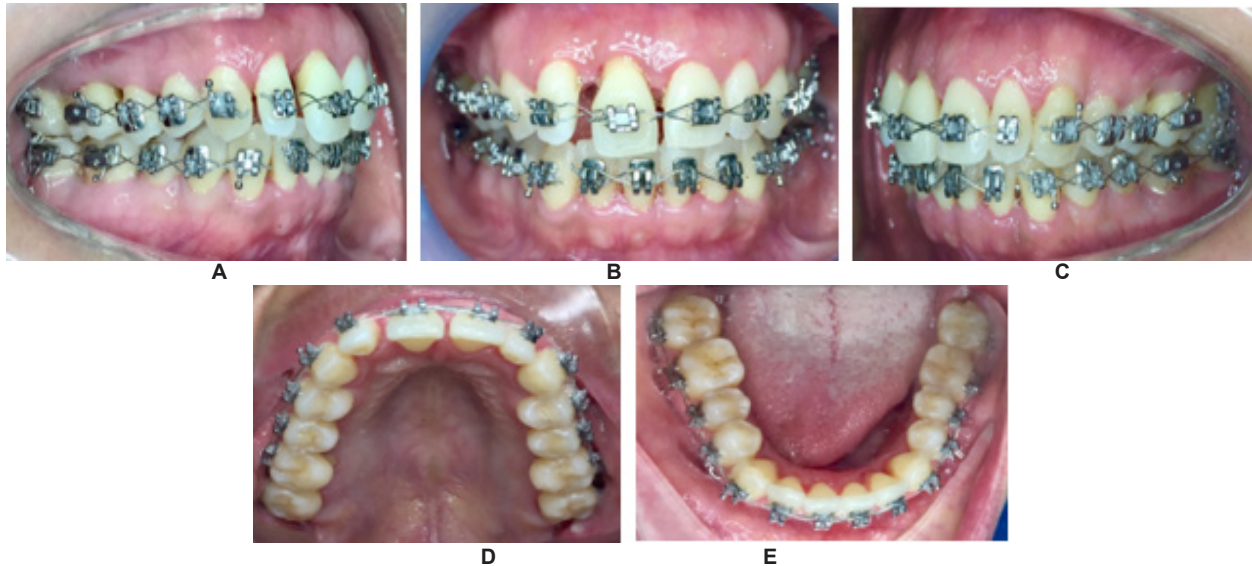
pasien dengan penyakit periodontal aktif adalah:

1. Pengurangan poket sebesar 1 mm untuk kedalaman poket 4-6 mm;
2. Pengurangan poket sebanyak 2 mm atau lebih untuk kedalaman poket > 6 mm;
3. Perdarahan dan skor plak kurang dari 15%;
4. Gigi dan protesa dapat dibersihkan dengan baik;
5. Tidak ada karies akar.

Pembedahan periodontal berupa bedah *osseus* dilakukan sebelum perawatan ortodonti. Penggunaan *wire* dengan *light force* dan frekuensi aktivasi perawatan ortodonti per 1,5 bulan disarankan dari bagian Periodonti untuk kasus pasien tersebut. Pemasangan *bracket preadjusted* MBT slot 0,022 dan penggunaan buccal tube pada gigi molar pertama dan kedua. Penggunaan *arch wire* CuNiTi 0,013 baik pada rahang atas maupun rahang bawah diawal tahap *leveling aligning*.

Evaluasi 1,5 bulan setelah pemasangan breket MBT menggunakan *wire* CuNiTi 0,013 baik pada rahang atas maupun rahang bawah memperlihatkan kondisi gigi geligi mulai level dan align terutama terlihat pada 11 dimana posisi gigi 11 mulai kembali pada lengkung gigi normalnya. Kegoyangan pada gigi 11 tetap pada derajat 2. Kondisi jaringan periodontal relatif baik berdasarkan evaluasi dari bagian Periodonti. Hasil pemeriksaan periodontal didapatkan hasil indeks kebersihan mulut dan indeks perdarahan papilla berada pada kisaran normal, kedalaman poket pada gigi 11 sebesar 3 mm dan *Clinical Attachment Loss* 6 mm. Perawatan dilanjutkan dengan menggunakan *wire* CuNiTi 0,016 baik pada rahang atas maupun rahang bawah.

Kontrol yang dilakukan pada bulan Desember 2019, empat bulan pasca pemasangan breket dimana pada rahang atas dan bawah menggunakan kawat Copper Niti 0,018 masih Dalam tahap *leveling* dan *aligning*. Terlihat space pada lengkung gigi rahang bawah mulai tertutup dan pada rahang atas mulai berkurang. Gigi 11 mulai mengalami intrusi terlihat dari jarak antar gingival margin gigi 11 terhadap servikal gigi 11 semakin mengecil. Kegoyangan pada gigi 11 tetap dalam derajat 2 dan kondisi jaringan periodontal relatif baik. Dilakukan reposisi breket 11 untuk mengoreksi posisi gigi 11. Hasil pemeriksaan periodontal didapatkan hasil indeks kebersihan mulut dan indeks perdarahan papila berada pada kisaran normal, kedalaman poket pada gigi 11 sebesar 3 mm dan *Clinical Attachment Loss* 6 mm.



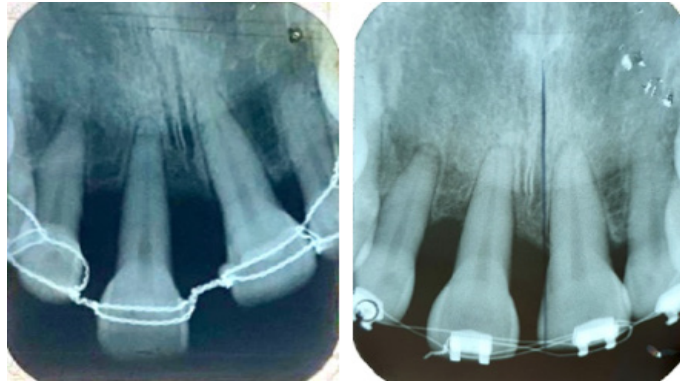
Gambar 5. Foto intra oral Desember 2019 (4 bulan pasca pemasangan breket) A. Lateral kanan; B. Frontal; C. Lateral kiri; D. Atas; E. Bawah. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Perawatan pada bulan Juni 2020 dilakukan tahapan *space closure* untuk menutup ruangan yang masih tersisa dilakukan dalam dua tahap yaitu retraksi kaninus terlebih dahulu dilanjutkan dengan retraksi empat gigi anterior. Retraksi empat

gigi anterior dilakukan pada kawat SS 0,016x0,022 dengan pertimbangan kondisi periodontal pasien dengan *step-up* pada segmen anterior untuk mengkompensasi ekstrusi yang terjadi saat retraksi dan mencegah terjadinya *deepbite*.



Gambar 6. Foto Ekstra Oral dan Intra Oral sesudah 14 bulan perawatan ortodonti: A. Frontal; B. Senyum; C. Profil; D. Samping. Foto Intra Oral sebelum perawatan ortodonti: E. Lateral kanan; F. Frontal; G. Lateral kiri; H. Atas; I. Bawah. (Sumber: Dokumentasi pribadi)



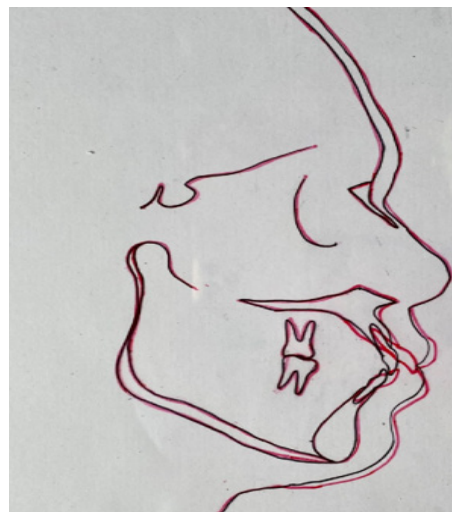
Gambar 7. Radiografi dental foto sebelum perawatan ortodonti (kiri) dan setelah 7 bulan (kanan) perawatan ortodonti. (Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 8. Foto radiografi panoramik (kiri) dan foto radiografi (kanan) sefalometri setelah 14 bulan perawatan ortodonti. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Midline gigi rahang atas dan bawah sudah sejajar *midline* wajah. Kegoyangan pada gigi 11 derajat 1. Jaringan periodontal semakin baik dievaluasi dari OH pasien yang semakin membaik, kedalaman poket semakin berkurang mendekati normal, perlekatan gingiva semakin baik, terbentuk tulang alveolar disekeliling akar gigi 11 didaerah 1/3 servikal. Hasil pemeriksaan periodontal didapatkan hasil indeks kebersihan mulut dan indeks perdarahan papilla berada pada kisaran normal, kedalaman poket pada gigi 11 sebesar 3 mm dan *Clinical Attachment Loss* 4 mm.

Setelah 14 bulan perawatan ortodonti, terlihat perubahan baik pada intra oral maupun ekstra oral pasien. Pemeriksaan intra oral menunjukkan perbaikan interdigitasi gigi geligi pasien, hubungan gigi geligi mencapai *cusps to embrasure / cusps to fossa*, tidak terdapat lagi sisa ruangan dan rotasi gigi geligi, *curve of spee* yang datar, overjet 3 mm dan overbite 2 mm. Kondisi gigi geligi tetap vital terutama gigi 11, tidak terdapat kegoyangan pada gigi 11 dan secara radiografis terlihat pembentukan tulang di daerah 1/3 servikal akar gigi 11. Hasil pemeriksaan periodontal didapatkan hasil indeks



Gambar 9. Foto superimposisi sebelum dan setelah 14 bulan perawatan. Garis merah menunjukkan foto sebelum perawatan dan garis hitam menunjukkan foto setelah 14 bulan perawatan. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

kebersihan mulut dan indeks perdarahan papilla berada pada kisaran normal, kedalaman poket pada gigi 11 sebesar 2 mm dan *Clinical Attachment Loss* 3 mm. Laporan kasus ini telah mendapatkan persetujuan dari pasien melalui *informed consent* yang diberikan.

Tabel 1. Analisis sefalometri lateral sebelum dan sesudah perawatan

Skeletal parameter (horizontal)			
Parameter	Mean	Sebelum	Sesudah
Sna	81°±3°	84°	80°
Snb	78°±3°	80°	77°
Anb	3°±2°	4°	3°
The wits	0±2 Mm	7 Mm	0
Facial angle	87°±3°	87°	85°
Angle of convexity	0°±10°	11°	6°
Pg-nb	4±2mm	2 Mm	2 Mm
Skeletal parameter (Vertikal)			
Y-axis	60°±6°	63°	66°
Go angle	123°±7°	116°	117°
Sn-mp	32°±3°	31°	35°
Mmpa	27±4°	23°	24°
Lafh %	55±2%	54,07 %	53,67%
Dental parameter			
Interincisal angle	135°±10°	102°-107°	128°
Ui-sn	104°±6°	117°-112°	99°
Ui-pp	109±6°	127°-122°	110°
Ui-na	4 Mm±2	12 - 7 Mm	6 Mm
Ui-apg	4 Mm±2	16 - 11 Mm	8 Mm
Li-mp	90°±4°	111°	94°
Li-apg	2 Mm±2	9 Mm	4 Mm
Li-nb	4 Mm±2	13 Mm	7 Mm
Soft tissue parameter			
Bibir atas-e line	1 Mm±2	3 Mm	1,5 Mm
Bibir bawah-e line	0 Mm±2	3 Mm	2 Mm

PEMBAHASAN

Perawatan yang direncanakan untuk kasus pasien berikut ini adalah perbaikan lengkung gigi baik pada rahang atas maupun rahang bawah, penutupan diastema dan retraksi gigi-gigi anterior selama kondisi periodontal terkontrol. Perawatan ortodonti dapat memperbaiki posisi gigi geligi dan migrasi patologis pada gigi 11 yang dialami pasien sehingga trauma oklusi dan kerusakan jaringan periodontal lebih lanjut dapat dicegah. Penutupan ruang pada regio gigi 11 dengan kehilangan tulang yang cukup luas berpotensi memperbaiki ketinggian tulang serta rekonstruksi papilla interproksimal.^{15,16} Perawatan ortodonti yang dilakukan juga dapat menutup multipel diastema pada lengkung gigi rahang atas maupun rahang bawah.

Perawatan ortodonti pada kasus pasien dengan kelainan periodontal harus diawali dengan menegaskan diagnosis yang tepat pada awal

perawatan. Klasifikasi baru dalam mendiagnosis penyakit periodontitis digunakan pada kasus ini berdasarkan parameter masalah periodontal. Adapun diagnosis pasien tersebut digolongkan dalam periodontitis *stage IV grade B*. Periodontitis *stage IV* memiliki beberapa parameter seperti: ≥ 5 mm interdental *Clinical Attachment Loss*, secara radiografis terlihat kehilangan tulang meluas ke sepertiga tengah akar, kedalaman probing ≥ 6 mm, kehilangan tulang dalam arah vertikal ≥ 3 mm, keterlibatan furkasi dan terdapat defek pada ridge dalam skala sedang. *Grade B* didiagnosis berdasarkan kebersihan mulut yang buruk dan memiliki pengaruh linier terhadap perkembangan kondisi tersebut.^{17,18,19} Perawatan pada pasien dengan kelainan periodontal perlu memperhatikan beberapa faktor seperti keadaan umum pasien, usia, status kebersihan mulut, besar kerusakan tulang dan keparahan penyakit periodontal, serta besar dan sifat gaya ortodonti yang diberikan.^{20,21,22,23}

Evaluasi gambaran radiografi untuk melihat tulang periodontal dilakukan setiap 1 tahun sekali; disarankan untuk pemberian gaya yang ringan pada gigi 11; semua gigi molar pertama tidak dapat dijadikan satu-satunya penjangkaran dan pemberian gaya yang ringan harus diterapkan; penggunaan bukal tube pada gigi molar lebih disarankan daripada penggunaan molar band untuk semua gigi molar.

Potensi masalah periodontal selama dan setelah perawatan ortodonti pada Periodontitis *Stage IV Grade B* adalah resorpsi tulang dan perubahan jaringan lunak. Selama perawatan ortodonti, gaya mekanis membuat semua struktur periodontal seperti tulang, ligamentum periodontal dan jaringan lunak bergerak bersama dengan gigi. Periodontitis akan membuat aktifitas resorpsi tulang lebih progresif dibandingkan aposisi tulang. Kondisi *stage IV* menunjukkan kondisi pengeroposan tulang yang parah dan kehilangan perlekatan. Gaya ortodonti yang tidak terkontrol dan terlalu besar berpotensi meningkatkan risiko mobilitas gigi, resesi, bahkan kehilangan gigi.⁶

Pemberian gaya ortodonti perlu diperhatikan diantaranya seberapa besar gaya ortodonti yang dapat ditoleransi oleh jaringan periodontal sebelum menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan lebih lanjut. Kehilangan perlekatan memindahkan *center of resistance* ke arah apikal, hal ini mempengaruhi momen yang dihasilkan

dari gaya yang diberikan. Perawatan pada pasien dengan dukungan periodontal yang kurang baik berbeda dengan perawatan dengan kondisi periodontal yang sehat.²⁴ Awal perawatan yaitu pada tahap *aligning* dan *leveling*, *archwire* yang digunakan adalah Copper NiTi, yang bertujuan agar gaya yang sampai ke jaringan lebih ringan. Penambahan Tembaga ke dalam nikel titanium menyebabkan penurunan level *loading stress* pada alloy Nikel Titanium dengan tetap mempertahankan level *unloading stress* sehingga kawat dapat memberikan gaya lebih terhadap gigi serta dapat mempertahankan gaya dalam menggerakkan gigi ke posisi yang ideal.¹¹ Pada kasus pasien ini perawatan dilakukan dengan menggunakan kawat CuNiTi 35°C. Pada fase awal perawatan pada gigi 11 di ligasi menggunakan kawat dikarenakan ligasi dengan menggunakan kawat menghasilkan friksi yang lebih rendah serta nilai dari indeks plak, indeks gingiva dan *bleeding on probing* yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan elastomer.

Evaluasi pada akhir perawatan sesuai dengan sasaran perawatan yang direncanakan dimana tidak lagi ditemui kegoyangan gigi pada semua regio, jaringan periodontal dinyatakan sehat dan terkontrol, diastema tertutup, crowding terkoreksi, dan hubungan molar, kaninus dan insisif menjadi kelas I.

Berdasarkan hasil analisis sefalometri pada akhir perawatan terdapat perubahan pada seluruh parameter dental yang di awal perawatan seluruhnya protrusif menjadi normal diakhir perawatan. Dilihat dari radiograf panoramik pasien pada regio anterior atas pada akhir perawatan menunjukkan ketinggian tulang alveolar yang mulai mengalami peningkatan pada gigi 11. Jika resesi pada gigi 11 terjadi setelah perawatan ortodonti, prosedur pembedahan seperti *Root Coverage* dapat dilakukan; penggunaan retainer disarankan untuk menghindari ekstrusi berulang pada gigi 11.⁷

Stabilitas dalam oklusi diperlukan untuk restrukturisasi gingiva dan jaringan periodontal pasca perawatan ortodonti serta mencegah terjadinya *relaps* pada gigi yang belum mencapai posisi yang cukup stabil akibat adanya tekanan. Serat-serat periodontal memerlukan waktu 4-6 bulan untuk melakukan penyesuaian dan restrukturisasi. Alat retensi yang digunakan pada pasien ini adalah *vacuum formed retainer* (essix

retainer) pada lengkung gigi rahang atas maupun rahang bawah.²⁵ *Retainer* ini memiliki stabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan *hawley retainer*.²⁶ Hal ini disebabkan karena *vacuum formed retainer* menutupi hampir seluruh bagian gigi dan 1/3 gingiva sehingga kestabilan lebih baik dicapai. *vacuum formed retainer* baik digunakan untuk menjaga stabilitas posisi gigi dari kasus diastema.

SIMPULAN

Perawatan ortodonti pada kasus dengan kelainan periodontal *stage IV grade B* dapat berhasil dengan baik dan tidak memperburuk keadaan jaringan periodontal dengan seleksi kasus dan pemberian gaya yang optimal. Manajemen kombinasi perawatan ortodonti dan periodonti yang tepat berkontribusi pada keberhasilan perawatan serta memperbaiki fungsional maupun estetika pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gorbunkova A, Pagni G, Brizhak A, Farronato G, Rasperini G. Impact of orthodontic treatment on periodontal tissues: a narrative review of multidisciplinary literature. *Int J Dent*. 2016; 4723589. DOI: [10.1155/2016/4723589](https://doi.org/10.1155/2016/4723589)
2. Cao T, Xu L, Zhou Y. Combined orthodontic-periodontal treatment in periodontal patients with anteriorly displaced incisors. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2015;148:805-13. DOI: [10.1016/j.ajodo.2015.05.026](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.05.026)
3. Yen Z. Perawatan ortodontik gigitan terbuka anterior. *Maj Ked Gi*. Juni 2014;21(1):1-8
4. Suwandi T. Keterkaitan antara bidang orthodonti dan periodonti dalam perawatan estetika rongga mulut. *J Ked Gi Terpadu*. 2020;2(1):68-74.
5. Deepthi P, Kumar A. Ortho-perio relation: a review. *J Indian Acad Dent Spec Res*. 2015; 2:40-44. DOI: [10.4103/2229-3019.177900](https://doi.org/10.4103/2229-3019.177900)
6. Siagian KV. Kehilangan sebagian gigi pada rongga mulut. *J e-Clinic (eCI)*. 2016;4(1):1-6.
7. Damayanti A, Kurnia S. Pendekatan bidang ortodontik-periodontik pada perawatan migrasi gigi patologis. 2020;32(Suppl 1):78-84. DOI: [10.24198/jkg.v32i2.28568](https://doi.org/10.24198/jkg.v32i2.28568)
8. Kapoor A, Singhai L, Kapoor S, Kpoor A.

- Ortho-perio Interrelationships: An overview. *Int J Prev Clin Dent Res.* 2016; 3(3):206-212. DOI: [10.5005/jp-journals-10052-0045](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10052-0045).
9. Cobourne M, DiBiase A. *Handbook of Orthodontics.* 2nd ed. London: Elsevier; 2015. p. 584
 10. Brantley WA, Eliades T. *Orthodontic Materials: Scientific and Clinical Aspects.* 3rd ed. Thieme. 2011.p. 160.
 11. Rosen MA. *Mechanical Properties of Copper-Nickel-Titanium Archwires.* 1st ed. 2016. p.1
 12. Rahmawati E, Hardjono S. Perawatan maloklusi kelas i bimaxiler protrusi disertai gigi berdesakan dan pergeseran midline menggunakan teknik begg. *Maj Ked Gi.* 2013; 20(2): 224-30.
 13. Laksmihadia TD, Siregar E. Class II division 1 malocclusion with deep curve of Spee and lower second premolar linguo version. *J PDGI.* 2015;64(1):17-24.
 14. Santoso DS, Christnawati, Farmasyant CA. The difference between Begg and Straightwire appliances on molar position, occlusal plane angle, and anterior and posterior facial height changes. *Dent JMajKedGig.* 2020;53(4):223–8.
 15. Chapple ILC, Dommisch H, Glogauer M, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol.* 2018; 89(Suppl 1):S74-84. DOI: [10.1002/JPER.17-0719](https://doi.org/10.1002/JPER.17-0719)
 16. Festila D, Roman R, Ghergie M. Orthodontic treatment in periodontally affected patients: a case report. *Int J Bioflux Soc.* 2016;8(1):1-4.
 17. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol.* 2019;46(7):787. DOI: [10.1002/JPER.18-0006](https://doi.org/10.1002/JPER.18-0006)
 18. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman K, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions-Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clinical Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):S1-8. DOI: [10.1002/JPER.18-0157](https://doi.org/10.1002/JPER.18-0157).
 19. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clinical Periodontol.* 2018; 89(Suppl 1):S173–S182. DOI: [10.1002/JPER.17-0721](https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721).
 20. Newman MG, H.Tahei H, Klokkevold PR, Carranza FA. 13th ed. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology.* Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2019; p. 944.
 21. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: consensus report of workgroup 3 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *J Periodontol.* 2018; 89(Suppl 1):S237–S248. DOI: [10.1002/JPER.17-0733](https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733)
 22. Trombelli L, Farina R, Silva CO, Tatakis DN. Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):S46–S73. DOI: [10.1111/jcpe.12939](https://doi.org/10.1111/jcpe.12939)
 23. Nanda R, Tosun Y. *Biomechanics In Orthodontics: Principles And Practice.* 4th ed. Hanover: Quintessence Publishing Co. Inc.; 2012. p. 321.
 24. Mishra S, Nanda SB. Orthodontic and periodontic concoction: a review. *Orthod J Nepal.* 2015;5(2):38-41. DOI: [10.3126/ojn.v5i2.15224](https://doi.org/10.3126/ojn.v5i2.15224)
 25. Bahije L, Ennaji A, Benyahia H, Zaoui F. A systematic review of orthodontic retention systems: The verdict. *Int Orthodont.* 2018;16(3): 409-24. DOI: [10.1016/j.ortho.2018.06.023](https://doi.org/10.1016/j.ortho.2018.06.023)
 26. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, eds. *Contemporary Orthodontics.* 5th ed. USA: Elsevier; 2015. p. 744.