Penatalaksanaan perawatan maloklusi dentoskeletal kelas III disertai *crowding* ringan dan masalah *tooth size discrepancy* menggunakan reduksi interproksimal

Ni Luh Nyoman Ary Mayasari¹, Endah Mardianti^{1*}

¹Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

*korespondensi: endah.mardianti@fkg.unpad.ac.id

Submisi: 24 Juli 2018; Penerimaan: 13 April 2020; Publikasi online: 30 April 2020

DOI: [10.24198/jkg.v32i1.22898](https://doi.org/10.24198/jkg.v32i1.22898)

ABSTRAK

Pendahuluan: Pasien yang telah melewati masa tumbuh kembang dapat dirawat dengan perawatan ortodonti kamuflase atau bedah ortognati. Perawatan ortodonti kamuflase dengan hasil yang cukup baik dapat dilakukan jika diskrepansi skeletal tidak terlalu berat. Laporan kasus ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penatalaksanaan perawatan maloklusi skeletal kelas III dengan perawatan ortodonti kamuflase. **Laporan kasus:** Pasien perempuan, berusia 16 tahun 7 bulan, datang ke klinik PPDGS Ortodonti RSGM UNPAD dengan keluhan gigi depan tidak rapi dan gigi bawah terlihat lebih maju dibandingkan gigi rahang atas. Hasil diagnosis menunjukkan maloklusi dentoskeletal kelas III disertai asimetri wajah, palatum tinggi, pergeseran garis median rahang bawah, overjet terbalik, *crossbite* anterior, geligi berjejal, dan kurva Spee dalam. Pasien dirawat dengan *straight wire appliance* selama 1 tahun 8 bulan. Breket rahang atas dipasang terlebih dulu sampai overjet terkoreksi. Breket rahang bawah dipasang diikuti reduksi interproksimal. Pasien menggunakan elastik kelas III untuk koreksi relasi kaninus. Reduksi interproksimal menggunakan strip abrasif metal merupakan salah satu cara untuk mendapatkan ruangan pada kasus *crowding* ringan. Kombinasi reduksi interproksimal gigi anterior rahang bawah dan *flaring* gigi rahang atas, diikuti penggunaan elastik kelas III efektif mengoreksi overjet terbalik pada kasus maloklusi kelas III. **Simpulan:** Reduksi interproksimal dan elastik kelas III berhasil mengoreksi kasus maloklusi kelas III disertai *crowding* ringan dan masalah TSD.

Kata kunci: Maloklusi, skeletal kelas III, *crowding* ringan, *tooth size discrepancy* (TSD), reduksi interproksimal.

Management of Class III dentoskeletal malocclusion treatment with mild crowding and tooth size discrepancy problems using interproximal reduction

ABSTRACT

Introduction: Patient with dentoskeletal class III malocclusion, post-pubertal growth spurt, may be treated with orthodontic camouflage or orthognathic surgery. Camouflage treatment with good prognosis can have acceptable results if there is an only mild skeletal discrepancy. This report was aimed to investigate the effectiveness of camouflage treatment in dentoskeletal class III patient. **Case report:** A female patient, 16 y.o 7 months, came to Orthodontics Clinic of Universitas Padjadjaran Dental Hospital, complaining her anterior teeth looks crowded and her protrusive mandible. She was diagnosed with dentoskeletal class III malocclusion with asymmetrical face, high palate, midline shifting mandible, reverse overjet, *crossbite* anterior, crowding, and the deep curve of Spee. The patient was treated with straight wire appliance for one year and eight months. A lower bracket was bonded after anterior *crossbite* corrected, followed with interproximal reduction. Elastic class III was used to correct canine relationship. Interproximal reduction with metal abrasive is a common practice in orthodontic practice to gain spaces in mild crowding cases. Interproximal reduction in mandibular anterior teeth combined with anterior flaring of maxillary teeth, followed with elastic class III, effectively correct anterior *crossbite* in class III skeletal patient. **Conclusion:** Interproximal reduction and elastic class III effective to correct class III malocclusion with mild crowding and tooth size discrepancy problem.

Keywords: Malocclusion, dentoskeletal class III, mild crowding, tooth size discrepancy (TSD), interproximal reduction.

PENDAHULUAN

Kasus maloklusi skeletal kelas III lebih banyak ditemukan di Asia dibandingkan di Eropa, Amerika, atau Afrika. Etiologi maloklusi kelas III dengan prognati mandibula sangat dipengaruhi faktor genetik. Maloklusi kelas III skeletal dapat dirawat dengan modifikasi pertumbuhan, kompensasi dentoalveolar/kamuflase, dan bedah ortognati. Modifikasi pertumbuhan dapat dilakukan sebelum pasien memasuki *pubertal growth spurt*. Pasien yang telah melewati periode tersebut dirawat dengan perawatan kamuflase atau bedah ortognati.^{1,2}

Perawatan ortodonti kamuflase mempunyai beberapa keterbatasan dibandingkan perawatan bedah ortognati. Hal tersebut harus dikomunikasikan sebelum perawatan dimulai untuk menyamakan ekspektasi antara dokter gigi dan pasien. Namun secara umum kasus dengan diskrepansi skeletal ringan mempunyai prognosis yang cukup baik.

LAPORAN KASUS

Pasien perempuan, berusia 16 tahun 7 bulan, datang ke klinik PPDGS Ortodonti RSGM UNPAD dengan keluhan gigi tidak rapi, gigi depan rahang atas terletak lebih ke dalam dibandingkan gigi rahang bawah, dan rahang bawah terlihat lebih maju dan besar dibandingkan rahang atas. Orangtua dan saudara pasien memiliki profil yang normal, tetapi kakek dari pihak ayah memiliki profil yang serupa dengan pasien, yaitu rahang bawah yang terlihat lebih maju dibandingkan rahang atas. Analisis ALD memperlihatkan *crowding* ringan pada rahang atas (-1mm) dan rahang bawah (-1,5mm) (Gambar 1). Analisis Bolton menunjukkan ukuran gigi rahang bawah pasien berlebih 2,6 mm dibandingkan seharusnya terhadap gigi rahang atas. Analisis sefalometri lateral memperlihatkan pasien memiliki relasi skeletal kelas III disertai prognati mandibula, bidang oklusal curam, sudut interinsisal protrusi, sudut I RB ke bidang oklusal protrusi, I RA ke APg proposisi, I ke NA proposisi,

Gambar 1. Foto pasien sebelum perawatan

Tabel 1. Analisis sefalometri pasien sebelum perawatan

	-	Rata-rata	+	Pasien
<Facial °	82	87.8	95	88
<Conv °	10	0	-8.5	-3,5
Bdg. A-B °	-9	-4.6	0	3
Bdg. Mand (Down) °	28	21.9	17	26
Sumbu Y °	66	59.4	53	64
Bdg. Okl °	14	9.3	1.5	15
I - I ° (Down)	130	135.4	150.5	118
I - bdg Okl °	20	14.5	-3.5	22
I - bdgMan °	7	1.4	-2.5	5
I - bdg APg (mm)	5	2.7	-1	7 mm
<SNA °	78	82	86	80
<SNB °	76	80	84	83
<ANB °	0	2	4	-3
I ke NA mm	2	4	6	10,5 mm
<I ke NA °	15	22	32	38
I ke NB mm	2	4	6	7 mm
<I ke NB °	15	25	32	28
<Pg ke NB mm	-	2	-	2 mm
<I ke I °	150	131	120	118
<Okl ke SN °	5	14	30	18
<GoGn ke SN °	20	32	40	31

Gambar 2. Foto pasien setelah dirawat selama 12 bulan

Gambar 3. Foto pasien setelah perawatan

Tabel 2. Analisis sefalometri setelah perawatan

	-	Rata-rata	+	Awal	Akhir
<Facial °	82	87.8	95	88	87
<Conv °	10	0	-8.5	-3.5	-3
Bdg. A-B °	-9	-4.6	0	3	2.5
Bdg. Mand (Down)°	28	21.9	17	26	27
Sumbu Y °	66	59.4	53	64	65
Bdg. Okl °	14	9.3	1.5	15	12
I - I °	130	135.4	150.5	118	116
I - bdg Okl °	20	14.5	-3.5	22	21
I - bdgMan °	7	1.4	-2.5	5	4
I - bdg APg mm	5	2.7	-1	7	8.5
<SNA °	78	82	86	80	80.5
<SNB °	76	80	84	83	83
<ANB °	0	2	4	-3	-2.5
I ke NA mm	2	4	6	10.5	11.5
<I ke NA °	15	22	32	38	40
I ke NB mm	2	4	6	7	6
<I ke NB °	15		32	28	27
<Pg ke NB mm	-	2	-	2	2
<I ke I °	150	131	120	118	116
<Okl ke SN °	5	14	30	18	16
<GoGn ke SN °	20	32	40	31	32

Gambar 4. Superimpose pasien sebelum (garis hitam) dan setelah perawatan (garis merah)

sudut I ke NA protrusi, dan I ke NB proposisi (Tabel 1). Hasil diagnosis menunjukkan maloklusi dentoskeletal kelas III disertai asimetri wajah, palatum tinggi, pergeseran garis median rahang bawah, overjet terbalik, *crossbite* anterior, geligi berjejal, dan kurva Spee dalam.

Pasien dirawat dengan *straight wire appliance* selama 1 tahun 8 bulan. Rencana perawatan rahang atas adalah *levelling* dan *alignment* disertai *flaring* ke anterior, diikuti pembuatan peninggian gigitan di posterior untuk koreksi *crossbite* anterior. Breket rahang bawah dipasang 6 bulan kemudian setelah *crossbite* anterior terkoreksi. Reduksi interproksimal pada gigi anterior rahang bawah dilakukan setelah tahap *levelling* dan *alignment* selesai untuk mengatasi rasio Bolton gigi rahang bawah yang berlebih. Tindakan reduksi interproksimal menggunakan strip abrasif metal satu sisi dilakukan pada 6 gigi anterior rahang bawah karena hanya gigi anterior rahang bawah yang ukuran mesiodistalnya berlebih terhadap gigi anterior rahang atas.

Setelah 1 tahun perawatan, pasien dilakukan pencatatan kemajuan perawatan berupa foto intraoral dan ekstraoral, dan pencetakan. Pasien mulai menggunakan elastik kelas III untuk mengoreksi oklusi dan relasi kaninus (Gambar 2). Tahap *levelling* dan *alignment* rahang atas dan rahang bawah telah selesai dilakukan. Pada tahap ini terlihat gigi-gigi rahang atas dan bawah sudah masuk ke lengkungnya, tetapi oklusi masih belum baik dan masih terdapat diastema di gigi-gigi rahang atas, terutama sisi kiri.

Pasien menggunakan elastik kelas III selama 5 bulan untuk koreksi oklusi dan relasi kaninusnya. Dalam tahap ini juga dilakukan penyesuaian

untuk memperbaiki gigitan antara gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah. Perawatan selesai dalam 1 tahun 8 bulan. Hasil akhir perawatan memperlihatkan oklusi antara rahang atas dan rahang bawah cukup baik, *crossbite* anterior terkoreksi, *crowding* terkoreksi. Pasien cukup puas dengan estetik gigi-gigi depan (Gambar 3). Hasil analisis sefalometri dan superimpose diperlihatkan dalam Tabel 2, Gambar 4.

PEMBAHASAN

Kasus maloklusi kelas III lebih banyak ditemukan di Asia dibandingkan di Eropa, Amerika, atau Afrika. Maloklusi kelas III skeletal dapat dirawat dengan modifikasi pertumbuhan, kompensasi dentoalveolar/ kamufase, dan bedah ortognati. Modifikasi pertumbuhan dapat dilakukan sebelum pasien memasuki *pubertal growth spurt*. Pasien yang telah melewati periode tersebut dirawat dengan perawatan kamufase atau bedah ortognati.^{1,2}

Kerr *et al*³ pada tahun 1992 merumuskan beberapa panduan dalam analisis sefalometri pada pasien maloklusi kelas III skeletal untuk menentukan kriteria objektif sebagai pilihan perawatan. Tindakan bedah ortognatik disarankan jika pasien memiliki nilai ANB kurang dari -4° , rasio maksila/mandibula (M/M) kurang dari 0,84, inklinasi insisif mandibula terhadap bidang mandibula kurang dari 83° , dan sudut Holdaway $3,5^\circ$ namun pilihan perawatan tetap kembali pada preferensi klinisi.^{1,3}

Perawatan kamufase adalah perawatan yang dilakukan dengan tidak mengubah deformitas skeletalnya dan hanya mengubah posisi gigi

Gambar 5. Berbagai macam alat yang biasa digunakan untuk prosedur reduksi interproksimal: (A) Diamond disk; (B) Ortho-strips with holder; (C) Bur dengan deactivated point (kanan).¹⁵

untuk mendapatkan oklusi yang baik dengan memperhatikan norma estetik dan stabilitas. Hasil perawatan yang cukup baik dapat diperoleh jika pola fasial normal atau pendek, diskrepansi rahang anteroposterior ringan, gigi berjejal kurang dari 4-6 mm, tampilan jaringan lunak normal (hidung, bibir, dan dagu), dan tidak ada problem transversal skeletal.^{2,4}

Pasien dalam laporan kasus ini sudah melewati tahap *pubertal growth spurt*, sehingga perawatan yang bisa dilakukan adalah perawatan kamuflase ortodontik atau bedah ortognati. Pasien menolak tindakan operasi bedah ortognati, sehingga perawatan yang dipilih adalah perawatan kamuflase ortodontik. Pasien telah dijelaskan sebelumnya mengenai keterbatasan perawatan yang dapat dilakukan karena adanya diskrepansi skeletal. Pasien memiliki prognosis yang cukup baik karena diskrepansi skeletal tidak terlalu besar (ANB -3°) dan *crowding* ringan pada rahang atas dan rahang bawah (kurang dari 4mm).

Kekurangan ruangan pada pasien ini adalah sebanyak 1 mm pada rahang atas dan 1.5 mm pada rahang bawah. Kekurangan ruangan pada rahang atas terkoreksi dengan *flaring* gigi-gigi ke anterior, sedangkan kekurangan ruangan di rahang bawah dikoreksi dengan melakukan reduksi interproksimal pada 6 gigi anterior.

Pemasangan breket pada pasien ini tidak dilakukan sekaligus. Breket rahang bawah baru dipasang setelah gigi rahang atas *flaring*. Hal tersebut untuk mengantisipasi agar gigi-gigi rahang bawah tidak *flaring* ke anterior saat *leveling* dan *alignment*.

Oklusi yang normal tidak dapat tercapai jika rasio ukuran gigi-gigi rahang atas dan rahang bawah tidak proporsional. Ketidaksesuaian ukuran mesiodistal gigi-gigi rahang atas dan rahang

bawah disebut *tooth size discrepancy* (TSD).⁵⁻⁷ Analisis yang banyak digunakan untuk menentukan TSD adalah analisis Bolton yang terdiri dari rasio anterior dan rasio total.^{7,8} Prevalensi TSD lebih tinggi pada pasien dengan maloklusi dibandingkan pasien dengan oklusi normal.^{8,9} Ukuran TSD yang dianggap signifikan adalah jika diskrepansi lebih dari 2 mm.² Penelitian Lopatiene⁵, Prasanna *et al.*¹⁰ dan Cancado *et al.*¹¹ menemukan tidak ada perbedaan TSD antara pasien dengan maloklusi kelas I, II, dan III. Penelitian Strujic *et al.*⁶ menemukan bahwa terdapat kecenderungan ukuran gigi rahang bawah yang berlebih pada pasien dengan maloklusi kelas III, dan ukuran gigi rahang atas yang berlebih pada pasien dengan maloklusi kelas II. Pasien dalam laporan kasus ini mempunyai ukuran gigi rahang bawah yang berlebih 2,6 mm yang terlokalisasi pada gigi-gigi anterior. Reduksi interproksimal dilakukan menggunakan strip abrasif metal satu sisi pada gigi-gigi anterior rahang bawah untuk mengoreksi TSD dan *crowding* rahang bawah.

Reduksi interproksimal merupakan prosedur yang umum dilakukan dalam praktik ortodonti. Tindakan ini disebut juga dengan *interdental stripping*, *enamel approximation*, *slenderizing*, *reproximation*, *air rotor stripping* (ARS).^{12,13} Reduksi interproksimal diperkenalkan tahun 1944 oleh Ballard dengan melakukan *stripping* permukaan proksimal segmen anterior mandibula untuk mengoreksi disharmoni ukuran gigi. Beberapa tahun kemudian Hudson menjelaskan lebih detail teknik *stripping* menggunakan strip metalik, yang diikuti tindakan *polishing* dan aplikasi fluoride. Teknik ARS oleh Sheridan pada pertengahan tahun 1980-an menarik perhatian klinisi karena memberikan alternatif selain prosedur ekstraksi atau ekspansi dalam mengatasi gigi berjejal ringan sampai moderat.^{12,14}

Reduksi interproksimal sebaiknya dilakukan pada pasien dengan indeks karies rendah dan *oral hygiene* baik. Indikasi utama reduksi interproksimal adalah gigi berjejal dengan kekurangan ruangan tidak lebih dari 8 mm, diskrepansi rasio Bolton, anomali bentuk mahkota gigi, makrodontia, eliminasi *black triangle*, meningkatkan retensi stabilitas setelah perawatan ortodonti, dan koreksi kurva Spee. Prosedur ini tidak boleh dilakukan pada pasien dengan indeks karies tinggi dan *oral hygiene* buruk. Kontraindikasi utama tindakan ini adalah kekurangan ruangan lebih dari 8 mm, terdapat penyakit periodontal, gigi hipersensitif, terdapat restorasi multipel, dan pasien muda dengan ruang pulpa yang masih besar.^{14,15}

Alat yang banyak digunakan untuk prosedur reduksi interproksimal tersebut adalah strip abrasif metal, diamond disk, *air-rotor stripping*/ARS (bur), dan *ortho-strips*. ARS saat ini direkomendasikan menggunakan bur dengan *deactivated point* untuk mencegah terbentuknya alur/parit di permukaan proksimal gigi (Gambar 5).^{15,16}

Reduksi interproksimal merupakan prosedur yang aman dilakukan jika dilakukan dengan benar. Banyak peneliti menyarankan bahwa reduksi sampai 50% ketebalan email proksimal aman dilakukan.^{13,14} Crain dan Sheridan tidak menemukan peningkatan insidensi karies dan penyakit periodontal 2-5 tahun pada pasien setelah dilakukan reduksi interproksimal.¹⁷ Zachrisson *et al.*¹⁸ juga tidak menemukan peningkatan karies dan penyakit periodontal pasien setelah 10 tahun dilakukan reduksi interproksimal pada gigi insisif mandibulanya. Jarjuera *et al.*¹⁹ menemukan bahwa reduksi interproksimal tidak meningkatkan resiko karies atau efek buruk lainnya. Jorjuera *et al.*¹⁹ juga menemukan bahwa aplikasi topikal flour pada permukaan yang dilakukan *stripping* pada pasien yang telah menggunakan pasta gigi berflouride tidak memberikan keuntungan apapun.

Hasil akhir perawatan memperlihatkan gigi insisif rahang atas protrusi dan proposisi terhadap tulang basalnya, sedangkan gigi insisif rahang bawah mempunyai inklinasi dan posisi yang cukup normal terhadap tulang basalnya. Hal tersebut merupakan kompensasi untuk mencapai overjet yang normal. Selain itu, terdapat sedikit rotasi mandibula ke bawah dan belakang sehingga sedikit memperbaiki profil pasien. Secara keseluruhan, profil pasien masih cukup memuaskan.

SIMPULAN

Penatalaksanaan perawatan maloklusi dentoskeletal kelas III disertai *crowding* ringan dan masalah *tooth size discrepancy* menggunakan reduksi interproksimal dan elastik kelas III berhasil mengoreksi crowding ringan dan *tooth size discrepancy*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rabie ABM, Wong RWK, Min GU. Treatment in borderline class III malocclusion: orthodontic camouflage (extraction) versus orthognathic surgery. *Open Dent J* 2008;2:38-48. DOI: [10.2174/1874210600802010038](https://doi.org/10.2174/1874210600802010038).
2. Proffit WR, Fields H. *Contemporary orthodontics* 5th ed. Elsevier: St. Louis. 2013.
3. Kerr WJ, Miller S, Dawber JE. Class III malocclusion: surgery or orthodontics? *Br J Orthod*. 1992;19:21-4. DOI: [10.1179/bjo.19.1.21](https://doi.org/10.1179/bjo.19.1.21).
4. Akhoun AB, Mushtaq M, Ishaq A. Borderline class III patient and treatment option: a comprehensive review. *Int J Med Health Res* 2018;4(2):14-6. DOI: [10.22271/ijmhr](https://doi.org/10.22271/ijmhr).
5. Lopatiene K, Dumbravaite A. Relationship between tooth size discrepancies and malocclusion. *Stomatologija* 2009;11(4):119-24.
6. Strujic M, Milosevic SA, Mestrovic S. Tooth size discrepancy in orthodontic patients among different malocclusion groups. *Eur J Orthod* 2009;31:584-589. DOI: [10.1093/ejo/cjp013](https://doi.org/10.1093/ejo/cjp013).
7. Grauer D, Heymann GC, Swift Jr EJ. Clinical management of tooth size discrepancies. *J Esthet Restor Dent* 2012; 24(3):155-9. DOI: [10.1111/j.1708-8240.2012.00520.x](https://doi.org/10.1111/j.1708-8240.2012.00520.x).
8. Wedrychowska-Szulc B, Janiszewska-Olszowska J, Stepień P. Overall and anterior Bolton ratio in class I, II, and III orthodontic patients. *Eur J Orthod* 2010;32(3):313-318. DOI: [10.1093/ejo/cjp114](https://doi.org/10.1093/ejo/cjp114).
9. Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Memili B. Intermaxillary tooth size discrepancy and malocclusion: is there a relation? *Angle Orthod* 2005;75:208-13. DOI: [10.1043/0003-3219\(2005\)075<0204:ITSDAM>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2005)075<0204:ITSDAM>2.0.CO;2).
10. Prasanna AL, Venkatramana V, Aryasri AS, Katta AK, Santhanakrishnan K, Maheshwari U. Evaluation and comparison of intermaxillary

- tooth size discrepancy among clas I, class II division 1, and class III subjects using Bolton analysis: an in vitro study. *J Int Oral Health* 2015;7(9):58-64.
11. Cancado RH, Gonçalves Júnior W, Valarelli FP, Freitas KM, Crêspo JA. Association between bolton discrepancy and angle malocclusion. *Braz Oral Res* 2015;29(1):1-6. DOI: [10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0116](https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0116)
  12. Livas C, Cornelis JA, Ren Y. Enamel reduction techniques in orthodontics: a literature review. *The Open Dentistry Journal* 2013; 7; 146-51. DOI: [10.2174/1874210601307010146](https://doi.org/10.2174/1874210601307010146)
  13. Rossouw PE, Tortorella A. Enamel reduction procedures in orthodontic treatment. *J Can Dent Assoc* 2003; 69(6): 378-83.
  14. Rostegi S, Gupta A. Interproximal reduction in orthodontics: A literature review. *Int J Dent & Oral Heal* 2018;4(10)164-72.
  15. Choudary A, Gautam AK, Chouksey A, Bhusan M, Nigam M, Tiwari M. Interproximal enamel reduction in orthodontic treatment: A review. *JOADMS* 2015;1(3):123-7.
  16. Frindel, Clement. Clear thinking about interproximal stripping. *J Dentofacial Anom Orthod* 2010;13:187-199. DOI: [10.1051/odfen/2010208](https://doi.org/10.1051/odfen/2010208)
  17. Crain G, Sheridan JJ. Susceptibility to caries and periodontal disease after posterior air-rotor stripping. *J Clin Orthod* 1990;24(2):84-5.
  18. Zachrisson BU, Nyøygaard L, Mobarak K. Dental health assessed more than 10 years after interproximal enamel reduction of mandibular anterior teeth. *Am J Orthod* 2007;131:162-9. DOI: [10.1016/j.ajodo.2006.10.001](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.10.001).
  19. Jarjoura K, Gagnon G, Nieberg L. Caries risk after interproximal reduction. *Am J Orthod* 2006; 130:26-30. DOI: [10.1016/j.ajodo.2004.08.024](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.08.024).