

## Efektifitas Plat Ekspansi Dan Simple Spring

(Effectiveness of Expansion Plates and Simple Springs)

Bayu Ananda Paryontri<sup>1</sup>, Novia Silla Wardani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia.

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia.

### Abstrak

Memperbaiki oklusi dan susunan gigi dapat dicapai melalui perawatan ortodontik. Peralatan ortodontik juga dapat memperbaiki gigi berdesakan, yang umum terjadi di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai efektivitas penggunaan pelat ekspansi untuk menciptakan ruang dan pegas sederhana untuk memperbaiki malposisi gigi anterior rahang atas dan bawah, khususnya gigi 11, 31, dan 41. Seorang pasien wanita berusia 22 tahun dengan overjet 4,2 mm dan overbite 2,7 mm. Hubungan molar pertama sisi kanan dan kiri: Kelas I Angle. Hubungan kaninus sisi kanan dan kiri: Kelas I. Malposisi masing-masing gigi pasien: 11 (distolabioversi), 15 (mesiopalatotorsi), 23 (mesiolabioversi), 25 (mesiopalatotorsi), 31 (mesiolingualversi), 33 (mesiolabiotorsi), dan 41 (distolabioversi). Akan dilakukan ekspansi lateral sebesar 0,85 mm dan malposisi gigi akan dikoreksi menggunakan pelat aktif berupa *simple Spring* pada gigi 11, 21, 31, dan 41. Malposisi gigi pada elemen 11 distolabioversi (terkoreksi), 31 versi mesiolingual (terkoreksi), dan 41 distolabioversi (terkoreksi). Selama kunjungan 16 hingga 20, operator melakukan retraksi dengan mengaktifkan busur labial. Terjadi perubahan overjet dari 4,2 mm menjadi 3,15 mm. Perawatan tersebut efektif dalam mengoreksi malposisi gigi 11, 31, dan 41. Pasien pergerakan gigi mesial ke arah labial, sehingga gigi pasien terkoreksi ke arah posisi ideal.

**Kata Kunci:** Maloklusi, Plat Ekspansi, *Simple Spring*

### Abstract.

Improving occlusion and tooth alignment can be achieved through orthodontic treatment. Orthodontic appliances can also correct crowded teeth, which are common in Indonesia. The aim of this study is to assess the effectiveness of using expansion plates to create space and simple springs to correct the malposition of anterior teeth in the upper and lower jaws, specifically teeth 11, 31, and 41. A 22-year-old female patient with an overjet of 4.2 mm and an overbite of 2.7 mm. First molar relationship on the right and left sides: Angle's Class I. Canine relationship on the right and left sides: Class I. Malposition of the patient's individual teeth: 11 (distolabioversion), 15 (mesiopalatotorsion), 23 (mesiolabioversion), 25 (mesiopalatotorsion), 31 (mesiolingualversion), 33 (mesiolabiotorsion), and 41 (distolabioversion). Lateral expansion of 0.85 mm will be performed and tooth malpositions will be corrected using an active plate in the form of a simple spring on teeth 11, 21, 31, and 41. Tooth malpositions on elements 11 distolabioversion (corrected), 31 mesiolingualversion (corrected), and 41 distolabioversion (corrected). During visits 16 to 20, the operator performed retraction by activating a labial arch. There was a change in overjet from 4.2 mm to 3.15 mm. The treatment was effective in correcting the malposition of teeth 11, 31, and 41. The patient exhibited tooth movement mesially towards the labial direction, thus correcting the patient's teeth towards the ideal position.

**Keywords:** Expansion Plate, Malocclusion, *Simple Spring*

**Korespondensi (Correspondence):** Bayu Ananda Paryontri, Departemen Ortodonti, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia. Email: [bayuparyontri@yahoo.com](mailto:bayuparyontri@yahoo.com)

Saat ini, perawatan ortodonti yang dapat dilepas mulai sedikit terlupakan, karena beberapa dokter gigi beralih ke perawatan ortodonti yang permanen. Akibatnya, akhir-akhir ini agak sulit untuk menemukan jurnal yang membahas tentang perawatan ortodonti yang dapat dilepas. Prevalensi maloklusi di Indonesia sangat tinggi sekitar 80% dari populasi. Prevalensi yang tinggi dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya faktor herediter, malposisi gigi, serta faktor lingkungan seperti memiliki kebiasaan buruk yang dapat menyebabkan gigi berjejal, celah antara gigi, gigitan yang tidak sesuai antara rahang atas dan bawah yang menyebabkan hubungan oklusi yang tidak benar.<sup>1</sup> Pada tahun 1990-an Amerika Serikat telah melakukan survey tentang prevalensi gigi berjejal pada anak-anak dengan gigi bercampur sebesar 45%, pada usia 18-50 tahun sebesar 66,5%.<sup>2</sup>

Gigi berjejal (crowding) merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya maloklusi. Hal ini seringkali terjadi karena ukuran lengkung rahang lebih kecil daripada ukuran mesio-distal gigi, sehingga gigi tersebut kekurangan tempat dan bergeser keluar dari garis lengkung rahang yang seharusnya. Alat-alat yang dipakai dalam

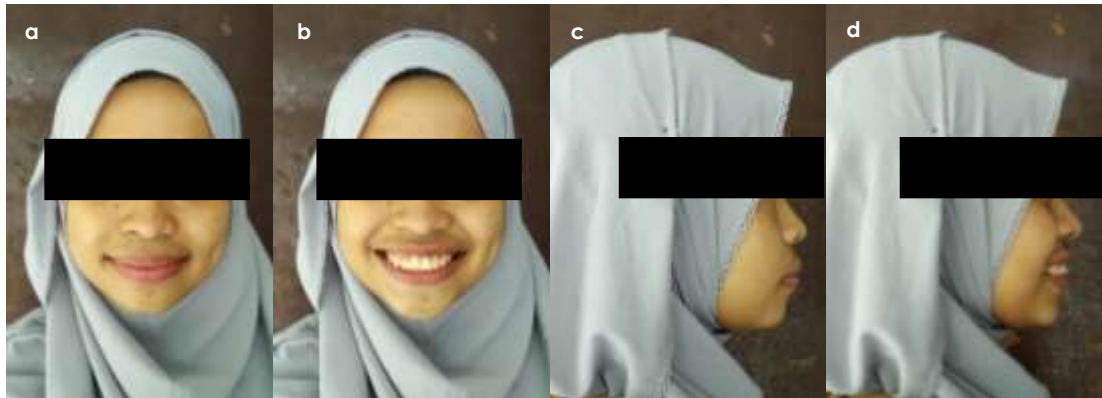
perawatan ortodonti ini secara umum dibagi menjadi dua macam, yaitu alat cekat dan alat lepasan. Alat ortodonti lepasan lebih banyak dipakai di Indonesia karena konstruksinya yang sederhana, mudah dibuat, harganya terjangkau dan hasilnya cukup memuaskan khususnya pada perawatan yang sederhana. Salah satu alat yang termasuk dalam komponen aktif adalah sekrup ekspansi. Sekrup ekspansi adalah salah satu perawatan ortodonti yang dilakukan untuk memperoleh ruang tanpa melakukan ekstraksi gigi. Ekspansi lengkung gigi merupakan ekspansi ortodonti dilakukan untuk perawatan gigi yang mengalami crowding.<sup>3</sup>

Perawatan ortodonti berfungsi untuk meningkatkan kualitas kesehatan berupa perbaikan kemampuan mastikasi, fonasi dan estetik dari segi psikologis individu. Perawatan ortodontik dapat memperbaiki hubungan antara tulang skeletal rahang atas dan bawah serta susunan gigi geligi lainnya agar hubungan yang normal dapat tercapai.<sup>4</sup> Perawatan ortodonti diperlukan untuk mengoreksi lengkung gigi dan proporsi wajah.<sup>5</sup>

### KASUS

Pasien usia 22 tahun datang ke RSGM dengan hasil pemeriksaan ekstra oral diperoleh indeks kepala pasien yaitu 88,88 (brakisefali) dan indeks wajah 95,58 (hiperleptoprosop). Profil wajah pasien cembung dengan pengukuran garis simon maksila kanan normal (1/3 distal C) dan maksila kiri prognasi (inter C dan P1), mandibula kanan retrognasi (1/3 distal C) dan mandibula kiri normal (interdental C-P1). Hasil pemeriksaan intraoral pasien didapatkan overjet 4,2 mm, overbite 2,7

mm. Relasi molar pertama kanan dan kiri : klas I Angle . Relasi kaninus kanan dan kiri : klas I. Malposisi gigi individu pasien 11 (distolabioversi), 15 (mesiopalatotorsiversi), 23 (mesiolabioversi), 25 (mesiopalatotorsiversi), 31 (mesiolinguoversi), 33 (mesiolabiotorsiversi) dan 41 (distolabioversi). Foto profil wajah pasien seperti pada gambar 1. Foto relasi sentris pasien seperti pada gambar 2. Sedangkan foto tampak oklusal seperti pada gambar 3 berbentuk melengkung, gigi rahang atas dan rahang bawah berbentuk parabola.



Gambar 1. Foto Profil Wajah Pasien



Gambar 2. Foto Relasi Sentris Pasien



Gambar 3. Foto Tampak Oklusal



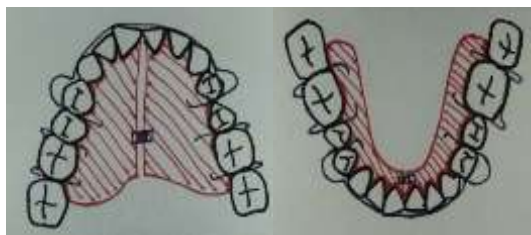
Gambar 4. Foto Radiograf Panoramik



Gambar 5. Foto Radiograf Sefalometri

**MANAGEMENT KASUS**

Perawatan pada pasien dilakukan analisis dengan determinasi lengkung dengan hasil yang di dapatkan kelebihan ruang 1,1 mm pada sebelah kiri rahang atas dan kekurangan ruang 1,1 mm pada sebelah kanan rahang atas. Kekurangan ruang 0,45 mm pada sebelah kiri rahang bawah dan 0,4 mm sebelah kanan rahang bawah. Pencarian ruang dilakukan dengan metode howes dengan kesimpulan indeks fossa canina > indeks premolar maka indikasi dilakukan ekspansi yang mengacu pada perhitungan pont bahwa pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi regio P1-P1 ke arah lateral mengalami kontraksi ringan sebesar 1,7 mm, sehingga dilakukan ekspansi lateral sebesar 0,85 mm pada rahang atas dan bawah (gambar 6).



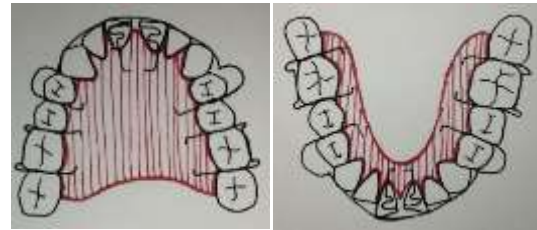
**Gambar 6. Desain Alat Plat Ekspansi**

Terdapat pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi ke arah lateral selama 5 minggu dengan dihitung jarak inter P1-P1 rahang atas sebesar 3,4 mm dan rahang bawah sebesar 1,35 mm. Terdapat diastema antara gigi 11-21 sebesar 1,4 mm dan 31-41 sebesar 0,65mm (gambar 7). Operator melakukan kontrol pada pasien setiap satu minggu sekali. Saat kontrol dilakukan aktivasi plat ekspansi sebanyak 2 kali ¼ putaran. Setiap kunjungan operator melakukan pengukuran indeks kebersihan mulut (OHI). Setelah itu pasien melakukan pemeriksaan plat apakah ada bagian yang kurang retentif atau bagian yang mengakibatkan traumatik.



**Gambar 7. Foto hasil ekspansi lateral**

Setelah dilakukan pencarian ruang dengan plat ekspansi perawatan pada pasien dapat dilakukan dengan plat aktif dengan simple spring untuk mendorong gigi ke arah labial. Penggunaan plat aktif saat kontrol ke 7 sampai kontrol ke 15 dengan mengaktifkan simple spring pada gigi 11, 21, 31, dan 41 dengan desain alat pada gambar 8.



**Gambar 8. Desain Alat Plat Aktif**



**Gambar 9. Foto plat aktif dengan simple spring**

Terjadi perubahan pada malposisi gigi pasien ke arah ideal. Malposisi gigi pada elemen 11 distolabioversi (terkoreksi), 31 mesiolinguoversi (terkoreksi) dan 41 distolabioversi (terkoreksi). Saat kunjungan ke 16 sampai 20 operator melakukan retraksi dengan mengaktifkan labial arch. Terjadi perubahan overjet dari 4,2 mm menjadi 3,15 mm. Setiap kunjungan operator melakukan pengukuran indeks kebersihan mulut (OHI). Setelah itu pasien melakukan pemeriksaan plat apakah ada bagian yang kurang retentif atau bagian yang mengakibatkan traumatik. Operator melakukan kontrol pada pasien setiap satu minggu sekali. Saat kontrol dilakukan aktivasi pada simple spring dengan cara membesarkan sudut antara basis dan spring untuk mendorong sisi mesial gigi ke arah labial.



**Gambar 10. Perkembangan Perawatan**



**Gambar 11. Foto Radiografi Sefalometri Setelah Perawatan**

Kasus pada pasien ini sering ditemukan yaitu *crowding* ringan pada rahang bawah sehingga perlunya penciptaan ruang baru. Saat ini, pencarian ruang dengan teknik ekspansi sering dilakukan yang dapat membuka sutura palatina. Penggunaan simple spring sering diindikasikan untuk pasien dengan malposisi ke arah lingual atau palatal, karena alat ini dapat mengoreksi gigi ke arah labial. Simple spring pada plat aktif merupakan alat ortodontis lepasan sehingga alat ini lambat dalam mengoreksi malposisi gigi, sehingga digunakan untuk *crowded* ringan.

#### PEMBAHASAAN

Perawatan ortodontik adalah perawatan untuk menciptakan oklusi yang harmonis dengan cara mengoreksi kedudukan gigi – geligi dari posisi awal yang tidak sesuai menjadi posisi yang ideal. Terdapat dua jenis alat ortodontik yaitu ortodontik lepasan (*removable appliance*) dan ortodontik cekat (*fixed appliance*).<sup>6</sup> Alat ortodontik lepasan terdiri atas beberapa komponen yaitu komponen aktif (*labial arch, elastic, spring, screw*), komponen retentif (klamer atau *clasp*) serta *baseplate* atau plat dasar yang terbuat dari akrilik *self cure* atau *heat cure* setebal 1-2 mm.<sup>7,8</sup>

RME adalah sebuah prosedur bertujuan untuk pengobatan ortopedi dan ortodonsi pada pasien kekurangan ruang maksila. Beberapa penelitian menyarankan bahwa perawatan ini untuk pasien anak-anak dan remaja. Literatur menjelaskan bahwa RME non-bedah tidak disarankan pada pasien berusia di atas 18 tahun karena sutura palatina akan sulit terbuka dan seringkali tidak mungkin, sehingga memerlukan prosedur bedah untuk mengoreksi perubahan transversal. Namun, beberapa penulis telah menjelaskan bahwa RME non-bedah pada pasien dewasa muda dengan tingkat keberhasilan yang tinggi. Kasus ini menunjukkan prosedur RME non-bedah pada pasien dewasa berusia 19 tahun.<sup>9</sup> Penggunaan RME pada maksila akan terjadi pembukaan pada midpalatal secara perlahan dari daerah insisivus (anterior) ke posterior, diastema antara gigi insisivus sentralis, ekspansi pada posterior lebih sedikit karena adanya otot pterygoid.<sup>10</sup>

Sistem stomatognatik adalah jaringan yang kompleks dan organ yang terletak dalam rongga mulut dan wajah. Pada minggu ke 5 kehamilan terbentuklah gigi dari jaringan ektoderma dan jaringan lunak system stomatognasi terbentuk sekitar 10 minggu dari jaringan mesenkima.<sup>11</sup> *World Health Organization* (WHO) menganggap kesehatan mulut sebagai indikator utama kesehatan secara keseluruhan karena terkait dengan kesejahteraan fisik dan kualitas hidup. Sistem stomatognasi terdiri dari gigi, tulang rahang, lidah, lapisan mukosa dalam rongga mulut termasuk gusi dan bibir, otot yang terlibat dalam proses pengunyahan dan menelan, kelenjar ludah dan sendi temporomandibular.<sup>12</sup>

Perawatan yang dilakukan pada pasien adalah plat ekspansi dan plat aktif dengan simple spring pada gigi 11, 21, 31 dan 41. Perawatan tersebut efektif untuk mengoreksi malposisi gigi 11, 31, dan 41. pasien yang ditandai pergerakan gigi mesial ke arah labial sehingga mengoreksi gigi pasien kearah ideal. Hambatan yang terjadi dalam proses perawatan disebabkan satu gigi pasien mengalami susah untuk bergerak ke arah labial yaitu gigi 11 dan perlu ditambahkan separator di antara gigi 11 dan 12 untuk menggeser gigi 11 ke arah mesial. Selain itu, simple spring pada gigi 11 kurang retentif untuk mengoreksi malposisi gigi tersebut.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kasus ini didanai oleh Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Kami berterima kasih kepada universitas kami untuk menyediakan dukungan keuangan dan fasilitas untuk kasus dan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Nada AN, Zenab NRY, Malik I. *Differences of patients with Angle class I type I profile before and after treated with removable orthodontic appliance. Padjadjaran Journal of Dentistry.* 2017. 29(1):8-12.
2. Quinzi V., et.al. *Evaluation of Lower Dental Arch Crowding and Dimension after Treatment with Lip Bumper versus Schwarz Appliance. A Prospective Pilot Study.* 2020. 1-9.
3. Vania E., Zenab Y., Sunaryo I. R., *Kemajuan perawatan ortodontik dengan sekrup ekspansi rahang atas pada crowding ringan. Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia.* 2016. 28 (2): 114.
4. Asmawati. *Malposisi Gigi Anterior Rahang Atas dan Rahang Bawah Dengan Status Gingiva di RSUP dr. Sardjito Yogyakarta. Keperawatan Gigi Universitas Yogyakarta.* 2012.
5. Mohammad BH, Abdul-Jabbar MF, Mohammed MH. *Prevalence of angle's classification of malocclusion among patients Attending Orthodontic Department in College of Dentistry- retrospective cross-sectional study. Erbil Dental Journal (EDJ).* 2021;4(2):111-7.

6. Shah R, Sharif MO, Gill DS. Mind the gap: A novel technique for space closure: A case report. *J Orthod* 2019; 46(1): 56–62.
7. Sanjay N, Rajesh RNG, Scindia R, Ajith SD. Space closure with loop mechanics for treatment of bimaxillary protrusion: a case report. *J Int oral Heal JIOH* [Internet]. 2015;7(5):65–7.
8. Kimbonguila A, Matos L, Petit J, Scher J, Nzikou J-M. Effect of Physical Treatment on the Physicochemical, Rheological and Functional Properties of Yam Meal of the Cultivar "Ngumvu" From *Dioscorea Alata* L. of Congo. *Int J Recent Sci Res*. 2019;10:30693–5.
9. Silva T. F., et al. Non-surgical rapid maxillary expansion in adult patient: Report and review. Department of Dentistry, School of Dentistry, Faculdade Leão Sampaio – FALS, Juazeiro, Ceara, Brazil. 2015. 1.5
10. Arun V., et al., Rapid Maxillary Expansion and Its Effects on Stomatognathic System : Review Article. *Journal of Scientific Dentistry*. 2022.12 (1) 30.
11. Zielinski G., et al., The Organ of Vision and the Stomatognathic System – Review of Association Studies and Evidence- Based Discussion. 2021.1-3.
12. Guida A. & Warnakulasurya S., Stomatognathic Disease : State of the Art and Future Perspectives. *Journal of Clinical Medicine*. 2022.