

# ***The Effect of Removable Orthodontic Appliance to the L and R Consonant Vocalizations Changes in RSGMP UMY***

## **Pengaruh Penggunaan Alat Ortodontik Lepas Terhadap Perubahan Pengucapan Huruf Konsonan L Dan R di RSGM UMY**

M. Sulchan Ardiansyah<sup>1</sup>, Robet Yusuf Zen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Kedokteran Gigi, <sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi

### **ABSTRACT**

*Removable orthodontics are orthodontic devices that can be installed and removed by the patient. Use of removable orthodontic appliance is usually only used for mild malocclusions and should not be for the treatment of complex malocclusions. Removable orthodontic appliances are not used in patients with poor oral hygiene. The phonation process is divided into five stages: respiration, vocal, resonance, articulation, and control. The oral cavity is a very important organ in the articulation phase, through the movement of the mandible, the tongue, the lips of the teeth and the ceiling. To produce the sound of all consonants, the tongue comes into contact with the teeth, alveolar, hard palate and soft palate. Some consonant letters involving the palate are consonant L and R. When pronouncing the consonants L and R tongue are in the palate. In removable orthodontic patients there is no tongue support on the palate as it is covered by a base plate. This allows the difficulty of pronunciation of consonants L and R.*

**Keywords:** *Removable orthodontic Appliance, Consonants Vocalization Changes*

### **INTISARI**

Ortodontik lepasan atau *removable appliance* adalah alat ortodontik yang bisa di pasang dan di lepas sendiri oleh pasien. Pemakaian alat ortodontik lepasan biasanya hanya digunakan untuk maloklusi ringan dan sebaiknya tidak untuk perawatan maloklusi yang komplek. Alat ortodontik lepasan lebih baik tidak di gunakan pada pasien dengan kebersihan mulut buruk. Proses fonasi dibagi dalam lima tahap yaitu pernafasan, vocal, resonansi, artikulasi, dan control. Rongga mulut adalah organ yang sangat penting dalam fase artikulasi, melalui gerakan mandibula, lidah, bibir gigi dan langit-langit. Untuk menghasilkan bunyi semua konsonan, lidah berkontak dengan gigi, alveolar, hard palate dan soft palate. Beberapa huruf konsonan yang melibatkan palatum adalah huruf konsonan L dan R. Saat mengucapkan konsonan L dan R lidah berada pada bagian palatum. Pada pasien ortodontik lepasan tidak ada tempat tumpuan lidah pada bagian palatum karena tertutup oleh plat dasar. Hal ini memungkinkan terjadinya kesulitan pengucapan huruf konsonan L dan R.

**Kata Kunci:** Alat Ortodontik Lepas, Perubahan Konsonan Huruf

## PENDAHULUAN

Ortodontik yang berasal dari bahasa Yunani yaitu *orthos* dan *dons*. *Orthos* yang berarti tepat dan *dons* yang berarti gigi. Ortodontik bisa diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang bertujuan memperbaiki atau membetulkan letak gigi yang tidak teratur atau tidak rata. Ortodontik juga mempelajari adanya aksi dan reaksi dari pengaruh luar maupun pengaruh dalam terhadap perkembangan, serta pencegahan dan perawatan terhadap perkembangan yang mengalami gangguan atau hambatan dan pengaruh tidak baik.<sup>1</sup> cara pemakaian alat, ortodontik dibagi menjadi dua yaitu perawatan ortodontik dengan alat cekat (*fixed appliance*) dan perawatan ortodontik dengan alat lepasan (*removable appliance*). Perawatan ortodontik dengan alat cekat adalah perawatan ortodontik dengan menggunakan alat ortodontik yang hanya dapat dipasang dan dilepas oleh dokter gigi. Perawatan ortodontik dengan alat lepasan adalah perawatan ortodontik dengan menggunakan alat yang bisa dipasang dan dilepas sendiri oleh pasien<sup>2</sup> Alat ortodontik lepasan memiliki beberapa keuntungan dan kekurangan. Keuntungan dari alat ortodontik lepasan antara lain biaya yang lebih murah dan pasien lebih mudah membersihkan sendiri rongga mulut dan alat yang digunakan.<sup>3</sup>

Komponen penyusun alat ortodontik lepasan adalah plat dasar, komponen retentif, komponen aktif, komponen pasif, dan komponen penjangkar. Komponen plat dasar adalah komponen penyusun alat ortodontik lepasan yang berkontak langsung dengan palatal dan dasar mulut. Plat dasar dibuat agak tebal supaya kuat mendukung komponen lain, tetapi juga harus dibuat setipis mungkin supaya tidak mengganggu rongga mulut.<sup>4</sup> Tertutupnya palatal dan dasar mulut oleh plat dasar ortodontik lepasan mengurangi volume rongga mulut dan membuat hilangnya tumpuan lidah saat berbicara. Untuk menghasilkan bunyi semua konsonan, lidah berkontak dengan gigi, alveolar, hard palate dan soft palate.<sup>5</sup> Lidah akan lebih banyak berkontak dengan palatal ketika

mengucapkan huruf konsonan. Dengan adanya plat dasar pada rongga mulut dan dengan adanya konsonan yang selalu melibatkan lidah yang berkontak pada palatum, hal ini menyebabkan kegagalan adaptasi fonetik pada pasien ortodontik lepasan. Gangguan pengucapan bisa terjadi pada awal pemakaian alat yang terdapat pada rongga mulut, tetapi setelah beberapa waktu (1-2 bulan) penderita bisa beradaptasi.<sup>6</sup> Bicara adalah proses komunikasi secara lisan. Dalam komunikasi secara lisan, suara memegang peranan yang penting membentuk suatu bahasa oleh individu untuk menjalin hubungan social. Proses pembentukan suara secara fisiologis adalah proses respirasi dan fonasi, dimana proses fonasi terbagi lagi menjadi proses resonansi dan artikulasi.<sup>7</sup> Dalam mekanisme bicara banyak organ-organ yang terlibat, organ-organ ini akan menghasilkan bunyi setelah udara di pompa dari paru-paru ke organ yang terlibat. Namun pada dasarnya dalam proses bicara terdapat dua hal, yaitu aspek sensoris dan aspek motoris. Aspek sensoris meliputi telinga yang berfungsi untuk memahami apa yang di dengar. Aspek motoris meliputi mulut, hidung dan tenggorokan yang berfungsi untuk menghasilkan artikulasi. Artikulasi dan tenggorokan yang bertanggung jawab untuk menghasilkan suara <sup>8</sup> Secara umum suara diklasifikasikan menjadi bunyi konsonan dan bunyi vokal. Bunyi vokal adalah bunyi yang bebas, artinya bunyi yang keluar dari diafragma keluar tanpa hambatan oleh resonator ataupun articulator. Yang termasuk bunyi vocal adalah A, I, U, E dan O. Sedangkan bunyi konsonan adalah bunyi yang terbentuk setelah melalui proses pembentukan suara.<sup>9</sup> huruf konsonan L merupakan konsonan sampingan apiko-alveolar. Konsonan L dibentuk dengan bergetarnya pita suara, ujung lidah naik menyentuh bagian palatal gigi anterior, bagian lateral lidah diturunkan sehingga hanya bagian anterior yang tertutup dan aliran udara keluar melalui kedua sisi lateral, mandibula bergerak turun sehingga rongga mulut sedikit terbuka, katup palatofaringeal tertutup ketika mengucapkan kata ini.<sup>10</sup>

huruf konsonan R merupakan geseran apiko-alveolar ketika ujung lidah bersentuhan dengan palatum keras (hard palate). Huruf konsonan R akan dihasilkan ketika pita suara bergetar. Lidah akan melengkung ke atas ke arah palatum, bagian lateral palatum yang berkontak dengan lidah hanya region molar saja, kemudian ujung lidah akan bergetar menuju ke arah rugae palatina. Mandibula akan sedikit turun sehingga rongga mulut sedikit terbuka. Katup palatofaringeal tertutup ketika mengucapkan huruf konsonan R<sup>11</sup>.

Berdasarkan uraian diatas, memberikan inspirasi kepada peneliti untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan Alat Ortodontik Lepas Terhadap Perubahan Pengucapan Huruf Konsonan L Dan R di RSGM UMY

## **METODE**

Desain penelitian yang dilakukan adalah penelitian Quasy Eksperimental. Lokasi penelitian dibagi menjadi dua tempat yaitu di RSGMP UMY untuk pendataan dan konfirmasi inform consent dan di studio rekaman kedap suara untuk pengambilan data suara dan pengukuran hasil pengucapan. Waktu penelitian akan dimulai dari awal bulan Januari 2018 sampai dengan Mei 2018.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang melakukan perawatan ortodontik lepasan di RSGMP UMY. Kriteria inklusi dan eksklusi sampel sebagai berikut:

1. Inklusi
  - a. Pasien RSGMP yang melakukan perawatan ortodontik lepasan rahang atas dan bawah
  - b. Pasien yang baru melakukan perawatan kurang dari satu bulan
  - c. Tidak ada gangguan bicara bawaan (cadel, sengau)
  - d. Bersedia mengisi inform consent

## 2. Eksklusi

- a. Pasien yang hanya melakukan perawatan ortodontik rahang atas atau rahang bawah
- b. Pasien dengan peninggi gigitan

Alat yang digunakan diantaranya :Microphone, Eksternal sound card, Software Adobe Audition, Software Wavelet Matlab, Speaker

Pelaksanaan penelitian ini diawali dari tahap persiapan penelitian dengan menyusun proposal penelitian. Penghitungan intensitas suara yaitu dengan cara merekam ucapan dari masing-masing responden dengan empat perlakuan di ruang kedap suara menggunakan microphone yang dihubungkan pada soundcard dan software adobe audition yang akan menghasilkan rekaman dalam berbentuk sinyal amplitudo.

Hasil rekaman yang berbentuk sinyal amplitudo kemudian di olah dengan software wavelet matlab. Hasil rekaman tersebut diubah dari sinyal amplitudo menjadi dalam bentuk frekuensi angka menggunakan metode Fast Fourier Transform, sehingga dapat diukur besar masing-masing frekuensi data tiap perlakuan.

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian terhadap responden yang melakukan tes suara dengan merekam pengucapan “lalala” dan “rarara” diperoleh gambaran data suata seperti tampak pada dibawah ini:



Gambar 3. Contoh gambaran data suara setelah pengucapan “lalala” dalam bentuk sinyal suara pada *software Adobe Audition*

Hasil yang didapat seperti gambar 3 dihitung menggunakan *software Wavelet Matlab*, kemudian menghasilkan rata-rata frekuensi suara dari empat perlakuan pada pengucapan “lalala” dan “rarara”.

<b>Pasien</b>	<b>Kontrol</b>	<b>Menggunakan Rahang Atas</b>	<b>Menggunakan Rahang Bawah</b>	<b>Menggunakan Atas dan bawah</b>
<b>1</b>	219,83	195,91	119,34	203,13
<b>2</b>	223,54	200,01	210,78	208,75
<b>3</b>	220,63	199,72	203,96	210,19
<b>4</b>	225,78	201,97	208,69	212,16
<b>5</b>	215,96	192,54	201,23	207,47

6	220,66	197,46	204,43	214,94
---	--------	--------	--------	--------

Tabel 1. Hasil frekuensi angka dalam satuan Hertz dari pengucapan “lalala”

Pasien	Kontrol	Menggunakan Rahang Atas	Menggunakan Rahang Bawah	Menggunakan Atas dan bawah
1	198,69	187,65	192,41	189,55
2	208,18	197,16	199,24	200,95
3	204,54	194,73	200,11	201,99
4	209,91	196,86	199,16	197,61
5	199,50	191,71	195,11	185,76
6	201,77	195,18	200,23	190,32

Tabel 2. Hasil frekuensi angka dalam satuan Hertz dari pengucapan “rarara”

Besar frekuensi dari keempat perlakuan pada pasien dan mengucapkan “lalala” dan “rarara” dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2. Besar frekuensi dinyatakan dalam satuan Hertz (Hz). Data-data ini kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Sapiro Wilk* untuk melihat apakah berdistribusi normal. Hasil analisis ternyata berdistribusi normal ( $p>0,05$ ).

Perlakuan	N	Mean (X)	Standard Deviasi (SD)
La kontrol	6	221.0667	3.35548
La rahang atas	6	197.9350	3.38247
La rahang bawah	6	204.7383	4.34209

<b>La rahang atas dan bawah</b>	6	209.4400	4.05916
<b>Ra kontrol</b>	6	203.7650	4.59956
<b>Ra rahang atas</b>	6	193.8817	3.62141
<b>Ra rahang bawah</b>	6	197.7100	3.20636
<b>Ra rahang atas dan bawah</b>	6	194.3633	6.71752

Tabel 3. Nilai rerata dan standard deviasi (simpang baku) frekuensi suara hasil pengucapan “lalala” dan “rarara” dengan empat perlakuan dalam satuan Hertz

Keterangan:

- N : Jumlah sampel  
X : Nilai rerata  
SD : Standard Deviasi (Simpang Baku)  
La kontrol : Pengucapan La tanpa menggunakan ortodontik lepasan  
La rahang atas : Pengucapan La hanya menggunakan ortodontik lepasan rahang atas  
La rahang bawah : Pengucapan La hanya menggunakan ortodontik lepasan rahang bawah  
La rahang atas dan bawah : Pengucapan La menggunakan ortodontik lepasan rahang atas dan bawah  
Ra kontrol : Pengucapan Ra tanpa menggunakan ortodontik lepasan  
Ra rahang atas : Pengucapan Ra hanya menggunakan ortodontik lepasan rahang atas  
Ra rahang bawah : Pengucapan Ra hanya menggunakan ortodontik lepasan rahang bawah  
Ra rahang atas dan bawah : Pengucapan Ra menggunakan ortodontik lepasan rahang atas dan bawah

Uji normalitas menunjukkan hasil berdistribusi normal, maka uji statistik menggunakan uji *Paired Sample T-Test* untuk mengetahui signifikansi keempat perlakuan dari pengucapan “lalala” dan “rarara”. Hasil analisis *Paired Sample T-Test* diperoleh hasil signifikansi  $p < 0,05$  yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada keempat perlakuan untuk pengucapan “lalala” dan “rarara”.

	<b>La rahang atas</b>	<b>La rahang bawah</b>	<b>La rahang atas dan bawah</b>
<b>La kontrol</b>	0,000*	0,000*	0,001*

Tabel 4. Hasil uji *Paired Sample T-Test* pada masing-masing perlakuan pengucapan “lalala”

Keterangan:

\* : ada perbedaan bermakna

	<b>Ra rahang atas</b>	<b>Ra rahang bawah</b>	<b>Ra rahang atas dan bawah</b>
<b>Ra kontrol</b>	0,000*	0,007*	0,002*

Tabel 5. Hasil uji *Paired Sample T-Test* pada masing-masing perlakuan pengucapan “rarara”

Keterangan:

\* : ada perbedaan bermakna

Tabel 4 menunjukkan ternyata pada pengucapan “lalala” kontrol terhadap perlakuan ada perbedaan bermakna ( $p < 0,05$ ), demikian juga pada tabel 5 menunjukkan pada pengucapan “rarara” kontrol terhadap perlakuan ada perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan alat ortodontik lepasan (*removable orthodontic*), dimana ortodontik lepasan terdiri dari plat resin akrilik, busur labial (*labial arch*), dan adam klamer. Plat resin akrilik yang menempel dengan palatum dan kawat yang menempel pada gigi berpengaruh

dengan adanya beberapa pengucapan konsonan yang selalu melibatkan palatum yaitu konsonan L dan R serta dapat berakibat kegagalan fonetik.

Pemilihan kriteria sampel adalah pasien RSGM UMY yang melakukan perawatan ortodontik lepasan rahang atas dan bawah dan memenuhi kriteria tidak ada gangguan berbicara (cadel, sengau), pasien yang baru melakukan perawatan kurang dari satu bulan, pasien tanpa peninggi gigitan, pasien bersedia mengisi dan menandatangani inform consent. Pemilihan kriteria ini dilakukan untuk menyamakan semua sampel agar sejak awal tidak ada gangguan yang menghambat sebelum dilakukan penelitian.

Tabel 4 terlihat bahwa antara La kontrol dengan La rahang atas, La kontrol dengan La rahang bawah, La kontrol dengan La rahang atas dan bawah terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Hasil tersebut berarti bahwa pengucapan “lalala” ketika hanya menggunakan alat ortodontik lepasan rahang atas, hanya menggunakan alat ortodontik rahang bawah, dan menggunakan alat ortodontik rahang atas dan bawah terdapat perubahan atau sama-sama kurang jelas atau tidak sejelas ketika tidak memakai alat ortodontik lepasan.

Tabel 5 memperlihatkan hasil bahwa antara Ra kontrol dengan Ra rahang atas, Ra kontrol dengan Ra rahang bawah, Ra kontrol dengan Ra rahang atas dan bawah terdapat perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Hasil tersebut berarti bahwa pengucapan “rarara” ketika hanya menggunakan alat ortodontik rahang atas, hanya menggunakan alat ortodontik rahang bawah, dan menggunakan alat ortodontik rahang atas dan bawah terdapat perubahan atau sama-sama kurang jelas atau tidak sejelas jika tidak memakai alat ortodontik lepasan.

Gangguan pengucapan bisa terjadi pada awal pemakaian alat yang terdapat pada rongga mulut, tetapi setelah beberapa waktu (1-2 bulan) penderita bisa beradaptasi. Terjadi adaptasi dikarenakan penderita sudah terbiasa dengan berlatih memperbaiki pengucapan yang kurang

tepat dengan mengusahakan terjadinya adaptasi pergerakan lidah yang disesuaikan dengan adanya alat ortodontik lepasan dalam rongga mulut.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

### **Kesimpulan**

Pemakaian hanya alat ortodontik rahang atas, pemakaian hanya alat ortodontik rahang bawah, dan pemakaian alat ortodontik rahang atas dan bawah berpengaruh secara signifikan pada pengucapan konsonan L dan R.

### **Saran**

1. Saran bagi pengguna alat ortodontik lepasan perlu berlatih mengucapkan konsonan yang ada hubungannya dengan sentuhan ujung lidah dengan palatal agar cepat beradaptasi.
2. Perlu dilakukan penelitian pada pengucapan yang menggunakan gerakan lidah yang terhambat plat akrilik alat ortodontik lepasan dan gerakan bibir yang terhambat oleh kawat busur labial (*labial arch*).

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sulandjari, H. (2008). Buku Ajar Ortodonsia I KGO (1st ed.). Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
2. Ardhana, W. (2011). Alat Ortodontik Lepas. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
3. Foster, T.D. (1997). Buku Ajar Ortodontik (3rd ed.). (Yuwono & Lilian Trans.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
4. Ardhana, W. (2011). Alat Ortodontik Lepas. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
5. Khrisna, V., Reddy, V. K., Kumar, N. P., & Raju, K. V. K. (2012). Dentures With Phonetically Contours Palate: A simple technique of adding customized rugae and palatal contours to the maxillary denture. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 13, 216-218.
6. Kenstowicz, M., & Kisseberth, C. (1979). *Generative phonology*. San Diego: Academic.

7. Foster, T.D. (1997). Buku Ajar Ortodontik (3rd ed.). (Yuwono & Lilian Trans.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
8. Khrisna, V., Reddy, V. K., Kumar, N. P., & Raju, K. V. K. (2012). Dentures With Phonetically Contours Palate: A simple technique of adding customized rugae and palatal contours to the maxillary denture. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 13, 216-218.
9. Ravishankar, K. (2002). Phonetics and flight safety: An orodental view point. *Ind J Aerospace Medicine*, 46 (2), 54-58.
10. Song, L., Sugimura, T., Yoshida, Y., & Kakudo, Y. (1992). Movements of the Oral Cavity during Pronunciation of Chinese Pinyin Sounds. *Journal Osaka Dental University*, 26, 29-37.
11. Ravishankar, K. (2002). Phonetics and flight safety: An orodental view point. *Ind J Aerospace Medicine*, 46 (2), 54-58.