



VARIOUS LABIAL BOW MODIFICATION IN REMOVABLE ORTHODONTIC APPLIANCE

VARIASI MODIFIKASI BUSUR LABIAL PADA PERANTI ORTODONTI LEPASAN

Ajeng Firliana Dewi¹, Elly Rusdiana^{2*}, Sianiwati Goenharto²

¹Private Dental Laboratory, Surabaya-Indonesia

²Department of Health, Faculty of Vocational Studies, Universitas Airlangga, Surabaya-Indonesia

Literature Review

Studi Literatur

ABSTRACT

Background: In several dental malposition cases, removable orthodontic component modifications are needed in order to obtain maximum end result, and comfortable to use. One of active components which can be modified is labial arch. **Objective:** To identify various labial bow modifications in removable orthodontic appliance. **Review:** Labial bow can be modified according to patient need. The modification can be used to correct dental arches, canine retraction, and correcting teeth extrusion. The variations include labial arch with M-loop, labial arch with canine retraction loop, labial arch with loop on canine, and labial arch with Andresen loop. Other modification is labial bow with addition of soldered hook and coil to put an elastic. **Conclusion:** Labial bow has various modifications in removable orthodontic appliance according to the function required.

ABSTRAK

Latar belakang: Pada beberapa kasus malposisi gigi, dibutuhkan modifikasi komponen peranti ortodonti lepasan agar diperoleh hasil akhir yang maksimal, serta nyaman digunakan oleh penderita. Salah satu komponen aktif yang dapat dimodifikasi adalah busur labial. **Tujuan:** Untuk mengetahui macam-macam modifikasi busur labial pada peranti ortodonti lepasan. **Telaah pustaka:** Busur labial dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan. Modifikasi busur labial dapat digunakan untuk memperbaiki lengkung geligi, meretraksi gigi kaninus, dan memperbaiki ekstrusi gigi. Macam-macamnya yaitu busur labial dengan lup M, busur labial dengan lup retraksi kaninus, busur labial dengan lup pada kaninus, dan busur labial dengan lup Andresen. Modifikasi lain yaitu busur labial dengan penambahan hook yang disolderkan atau penambahan koil untuk mengaitkan elastik. **Kesimpulan:** Busur labial memiliki modifikasi yang beragam dalam peranti ortodonti lepasan sesuai fungsi yang diperlukan.

ARTICLE INFO

Received 2 April 2019
Accepted 25 Juni 2019
Online 31 Juli 2019

* Korespondensi (Correspondence):
Elly Rusdiana

E-mail:
elly.rusdiana58@yahoo.co.id

Keywords:
Removable orthodontic appliance,
Labial bow, Modified labialbow

Kata kunci:
Peranti ortodonti lepasan, Busur
labial, Busur labial modifikasi

PENDAHULUAN

Manusia telah berusaha untuk meluruskan gigi selama ribuan tahun sebelum ortodonti menjadi spesialisasi gigi pada akhir abad ke sembilan belas. Keselarasan gigi telah lama diakui menjadi faktor penting untuk estetika, fungsi dan perawatan terhadap kesehatan gigi dan mulut. Kesalahan posisi atau gigi kurang selaras bisa menyebabkan rentan terhadap berbagai gejala yang tidak menguntungkan seperti kebersihan mulut yang buruk merupakan predisposisi penyakit periodontal dan karies gigi, estetika jelek sehingga menimbulkan masalah psikososial, peningkatan risiko trauma, kelainan fungsi dan masalah sendi temporo mandibular (Phulari, 2011). Definisi ortodonti adalah cabang kedokteran gigi yang berhubungan dengan perkembangan wajah, perkembangan gigi dan oklusi, diagnosis, mencegah dan merawat maloklusi (Mitchell, 2013).

Pada dasarnya ada empat jenis peranti ortodonti yang baik digunakan secara tunggal atau dalam kombinasi untuk menangani maloklusi. Peranti ortodonti lepasan, peranti ortodonti cekat, peranti fungsional, peranti ortopedi/peranti dengan kekuatan ekstraoral (Phulari, 2013). Penggunaan peranti lepasan memerlukan kecermatan seleksi kasus untuk keberhasilan perawatan. Peranti lepasan idealnya digunakan apabila diperlukan gerakan gigi yang cukup mudah untuk memperbaiki maloklusi tipe tertentu. Maloklusi yang dapat diperbaiki dengan peranti lepasan hanya terbatas (Phulari, 2013). Peranti ortodonti lepasan juga dapat digunakan sebagai *retainer* setelah perawatan dengan ortodonti cekat (Krishnan and Davidovitch, 2012). Indikasinya untuk mengarahkan gigi yang erupsi, mengurangi *overbite* dan mempertahankan ruang (Ireland, 2010).

Tingkat keberhasilan perawatan dengan menggunakan peranti ortodonti lepasan dipengaruhi oleh penderita itu sendiri dan desain peranti ortodonti. Apabila penderita rajin memakai peranti lepasan dan desainnya sesuai, maka di akhir perawatan akan mendapat hasil yang baik. Sebaliknya, jika penderita tidak kooperatif dan desain peranti tidak sesuai, maka hasilnya tidak maksimal (Mizrahi, 2015). Komponen peranti lepasan terdiri dari komponen retensi, komponen aktif, komponen penjangkaran dan lempeng akrilik. Komponen aktif yang menghasilkan kekuatan untuk pergerakan gigi

terdiri dari pegas, sekrup, elastik, retraktor dan termasuk busur labial (Premkumar, 2015).

Busur labial adalah komponen yang digunakan baik untuk pengurangan *overjet* dan untuk mempertahankan bagian anterior. Berbagai busur labial tersedia untuk digunakan dalam ortodonti (Singh, 2015). Busur labial merupakan kawat melengkung yang menempel pada permukaan labial gigi-gigi. Fungsi busur labial yaitu untuk meretraksi gigi-gigi depan ke arah lingual/palatal, untuk mempertahankan lengkung gigi dari arah labial, untuk menambah retensi dan stabilitas peranti (Ardhana, 2011). Busur labial dibuat dari kawat stainless steel 0,7mm dan dapat berfungsi sebagai komponen retensi dengan cara dibuat mengikuti permukaan labial gigi insisif (Cobourne and DiBiase, 2016). Busur labial modifikasi ada beberapa macam, oleh karena itu penulis ingin mengetahui ada berapa macam busur labial modifikasi. Penulisan ini dibuat untuk membahas macam-macam modifikasi busur labial pada peranti ortodonti lepasan beserta tujuan dan fungsinya.

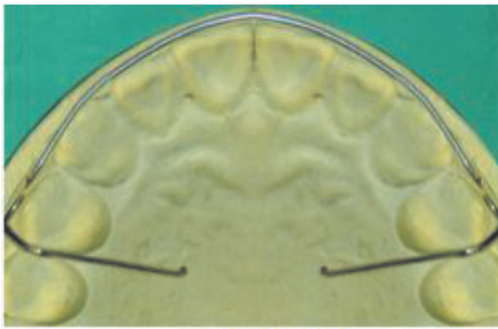
TELAAH PUSTAKA

Terdapat beberapa macam busur labial seperti busur labial sederhana (lup U). Busur labial sederhana berfungsi untuk memperbaiki lengkung geligi. Busur labial sederhana dibuat dari kawat diameter 0,7 mm untuk rahang atas atau rahang bawah terdiri dari bagian horisontal, lup dan bagian tag. Lengkung busur yang benar terletak di sepanjang tengah permukaan bagian labial gigi insisif sampai ke sepertiga mesial gigi kaninus, kemudian kawat ditekuk menyiku ke bawah dan kemudian dibuat lup ke arah atas (Wirtz, 2008). Tag dibuat mulai dari gigi kaninus dengan jarak 1-2 mm di atas margin gingiva agar tidak mengganggu oklusi. Lengkung busur labial harus disesuaikan dengan lengkung gigi dan kontak dengan gigi yang paling menonjol (Wirtz, 2008).

Jenis busur labial kedua adalah busur labial panjang. Busur labial panjang merupakan modifikasi dari desain busur labial, dalam hal ini busur memanjang dari premolar satu kiri ke premolar satu kanan. Busur jenis ini dapat digunakan sebagai komponen aktif dan sebagai retensi dari peranti ortodonti lepasan. Busur diaktifkan dengan menekan lup 1-2 mm sehingga busur dapat mendorong gigi ke palatal 1 mm (Singh, 2015).



Gambar 1. A. Lup U pada busur labial, B. Busur labial aspek labial, C. Busur labial aspek oklusal (Wirtz, 2008).



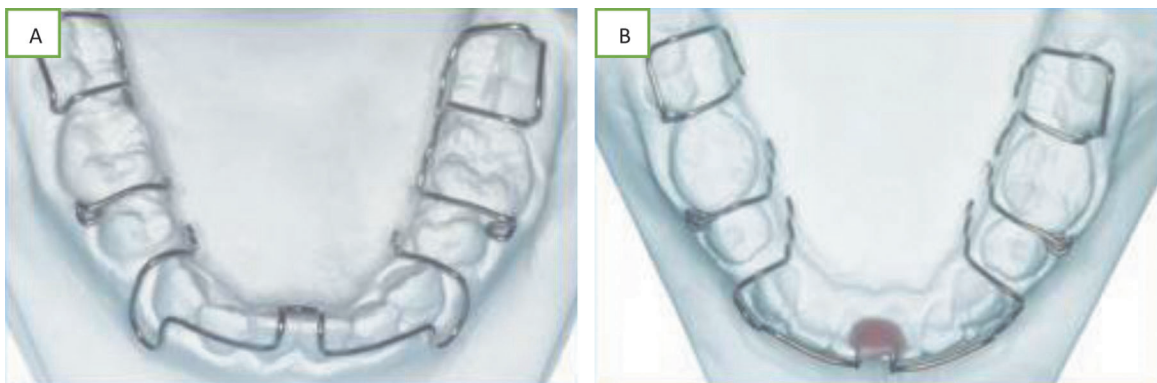
Gambar 2. Busur labial panjang (Singh, 2015).

Jenis busur labial ketiga adalah busur labial dengan penambahan *hook*. Busur labial dengan penambahan *hook* (kait) berfungsi menggerakkan gigi insisif secara vertikal. Lup ditekuk seperti biasanya. Bagian horizontal busur labial ditekuk menyusuri bagian tengah mahkota gigi yang akan digerakkan. Kawat ditekuk di sudut kanan untuk membentuk lup atas gigi insisif dan setelah itu ditekuk kembali normal ke busur labial. Sebelum dilakukan pengisian akrilik pada busur labial, kait pada busur labial ditutup oleh lapisan malam supaya kait tidak tertanam pada plat akrilik dan plat akrilik pada daerah kait harus dibuat agak lebih tebal untuk menurunkan resiko patah agar plat akrilik dapat berfungsi dengan baik (Wirtz, 2008).

Jenis busur labial keempat adalah busur labial intermaxillary. Busur labial intermaxillary berfungsi

mengarahkan rahang bawah ke arah posterior. Dalam beberapa kasus tertentu, busur labial rahang atas dapat diperpanjang untuk memberi pengaruh pada rahang bawah. Biasanya, bagian horizontal menyusuri di sepanjang gigi bagian bawah pada oklusi sentris. Kawat ditekuk 90° di permukaan gigi kaninus untuk membentuk lup dan kemudian berfungsi sebagai penahan di rahang atas. Ada awalnya busur labial dibuat pada rahang atas dan diperpanjang sampai labial gigi anterior rahang bawah. Cara lain busur labial biasa dibuat di rahang atas, kemudian diperpanjang dengan menyolderkan busur rahang bawah. Variasi dari busur intermaxillary adalah dengan menambahkan helix pada lup untuk meningkatkan elastisitas busur (Wirtz, 2008).

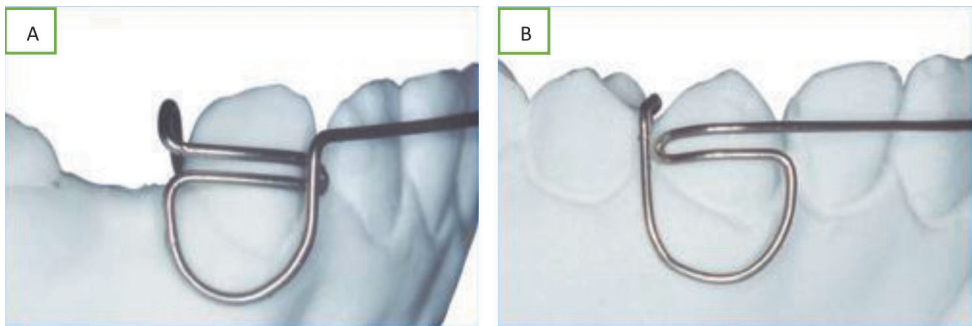
Jenis busur labial kelima adalah busur labial pada gigi kaninus. Jenis busur ini terdapat empat macam antara lain; a. busur labial dengan lup retraksi kaninus, b. busur labial dengan lup M Vertikal, c. busur labial dengan lup pada kaninus, d. busur labial dengan lup Andersen. Busur labial dengan lup retraksi kaninus berfungsi untuk memperbaiki letak gigi kaninus yang rotasi ke arah labial. Lekukan yang dapat dibuat pada lup harus merangkul permukaan gigi agar dapat menekan gigi ke arah lingual. Untuk menghindari gangguan oklusi, busur labial dan tag transversal tidak harus berada terlalu tinggi. Jika gigi digerakkan ke arah distal, harus ada ruang antara permukaan distal gigi kaninus dan tag transversal. Jika lup dibengkokkan ke arah sebaliknya, gigi kaninus dapat bergerak ke arah mesial (Wirtz, 2008).



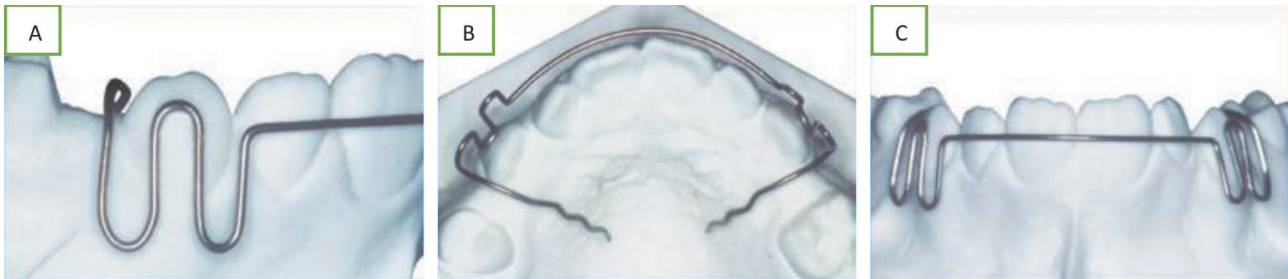
Gambar 3. A. Busur labial dengan penambahan kait, B. Bagian kait ditutup malam (Wirtz, 2008)



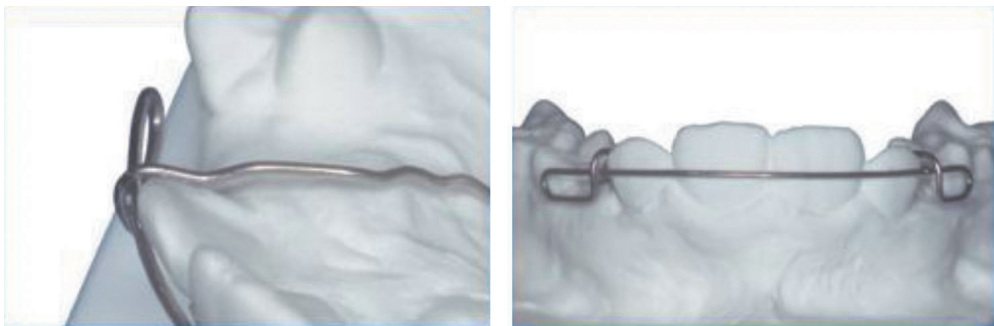
Gambar 4. A. Busur labial intermaxillary, B. Busur labial intermaxillary dengan tambahan busur, C. Busur labial intermaxillary dengan tambahan helix (Wirtz, 2008).



Gambar 5. A. Lup retraksi kaninus ke arah distal, B. Lup retraksi kaninus ke arah mesial (Wirtz, 2008)



Gambar 6. A. Busur labial dengan lup M, B. Busur labial dengan lup M vertikal aspek palatal, C. Busur labial dengan lup M vertikal aspek labial (Wirtz, 2008)



Gambar 7. Busur labial dengan lup pada kaninus (Wirtz, 2008)



Gambar 8. Busur Labial dengan lup Andersen (Wirtz, 2008).

Busur labial dengan lup M vertikal digunakan untuk memperbaiki letak gigi kaninus, jika posisi gigi kaninus lebih ke arah labial dan erupsi yang belum sempurna. Lup M dapat berfungsi menggerakkan gigi terutama ke arah lingual. Lup ditempatkan di bagian yang paling

menonjol dari mahkota, dan menghindari kontak dengan jaringan gingiva. Tag ditekuk dari labial ke sisi lingual (Wirtz, 2008).
Busur labial dengan lup pada kaninus berfungsi untuk meratakan geligi anterior. Busur labial dibuat

dengan kawat diameter 0,7 mm. Lup busur labial dibuat mengarah ke arah horizontal. Jika keempat gigi insisif dipertahankan, maka lengan busur harus kontak dengan insisif lateral. Karena desain lup, gigi kaninus tidak dapat migrasi ke labial selama erupsi (Wirtz, 2008).

Busur Labial dengan lup Andersen berfungsi untuk retrusi dari gigi kaninus. Lup harus merangkul gigi kaninus dengan benar tetapi tidak harus kontak dengan jaringan gingiva. Busur labial dengan lup Andersen jarang digunakan dalam ortodonti, sering digunakan di institusi pendidikan sebagai latihan membengkokkan kawat (Wirtz, 2008).

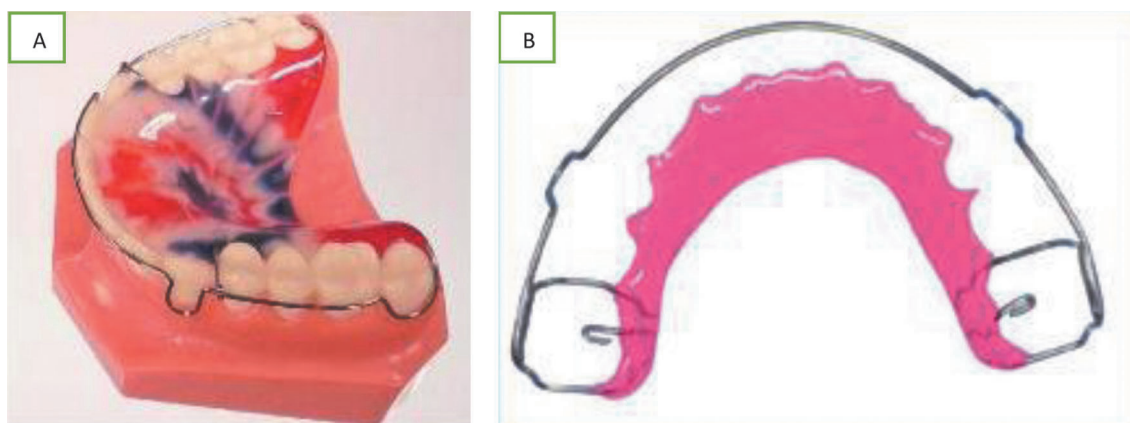
Jenis busur labial keenam adalah busur labial untuk retensi. Jenis busur ini terdapat tiga macam antara lain; a. busur labial cover akrilik, b. wraparound, c. busur labial fit. Busur labial cover akrilik berfungsi sebagai

retensi tambahan. Lup busur labial dibuat seperti biasa. Kemudian pada bagian busur dibuat beberapa tekukan bentuk zig-zag hingga bagian tengah labial gigi kaninus dan kawat ditekuk ke bawah untuk dibuat lup (Wirtz, 2008).

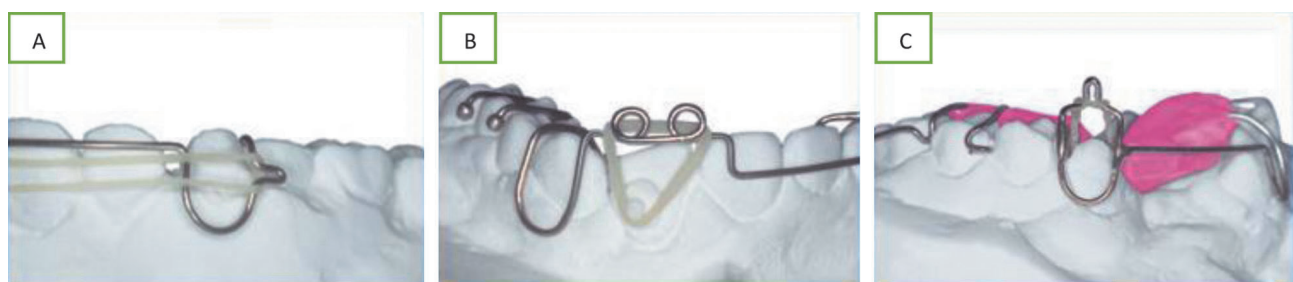
Busur labial bentuk zig-zag yang telah jadi kemudian difiksasi dan diberi malam merah yang dibentuk seperti bingkai yang berfungsi sebagai pembatas agar pada saat pengisian akrilik dapat terisi dengan baik dan tidak mengenai bagian insisal. Bingkai yang terbuat dari malam harus dibentuk dalam ukuran panjang dan lebarnya yang akan disesuaikan dengan ketebalan cover akrilik. Letak busur labial harus dibuat lebih menyusuri. Setelah itu, model dioklusikan pada gigitan antagonisnya untuk menghindari gangguan oklusi (Wirtz, 2008).



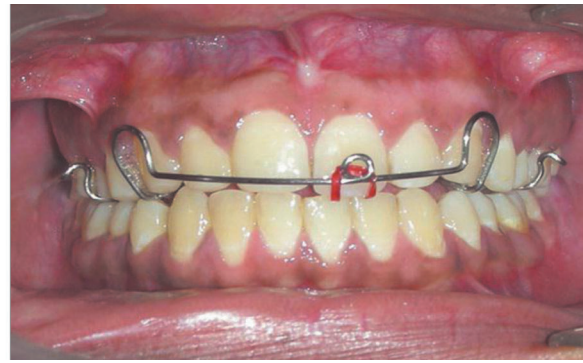
Gambar 9. A. Busur labial dengan tekukan zig-zag, B. Busur dibingkai dengan malam, C. Busur labial cover akrilik (Wirtz, 2008).



Gambar 10. A. Wraparound retainer B. Wraparound yang dikombinasikan dengan cengkeram Adams (Wirtz, 2008).



Gambar 11. A. Busur labial modifikasi kait pada lup dengan elastik (Wirtz, 2008), B. Busur labial modifikasi dengan penambahan bentuk koil dan elastik (Wirtz, 2008). C. Busur labial modifikasi dengan hook yang disolder dan penambahan elastik (Wirtz, 2008).



Gambar 12. A. Busur labial dengan kait pada parabola busur (Virk, 2011). B. Busur labial dengan koil pada parabola busur (Batra et al., 2015).

Wraparound retainer berfungsi untuk mempertahankan posisi setiap gigi dan sangat baik untuk mempertahankan ruang setelah ekstraksi (pencabutan gigi). Tidak ada kawat yang melewati interdental pada saat oklusi, sehingga tidak ada gangguan oklusal. Wraparound lebih sulit pembuatannya oleh karena itu lebih mahal daripada Hawley retainer. Variasi lain wraparound dibuat mengikuti lengkung dari gigi molar 1 kanan ke gigi molar 1 kiri, disolderkan pada cengkeram Adams yang ditambahkan dengan rest dan plat akrilik (Wirtz, 2008).

Busur labial fit yaitu busur labial yang disesuaikan dengan kontur gigi anterior. Busur ini berfungsi untuk retensi setelah selesai perawatan ortodonti cekat. Lup U dibuat lebih kecil dibanding dengan busur labial sederhana (Singh, 2015).

Jenis busur labial ketujuh adalah busur labial modifikasi dengan kait. Busur labial dapat dimodifikasi dalam beberapa bentuk yang berfungsi sebagai peranti koreksi atau sebagai peranti retensi (Batra et al., 2015). Busur labial modifikasi memiliki salah satu fungsi yaitu mengaitkan elastik dan pegas yang disolderkan pada busur labial. Untuk penggunaan elastik, kait bisa dilekatkan dengan proses laser atau solder, atau bisa juga dibuat kait pada bagian lup busur.

Variasi lain busur labial dapat dimodifikasi dengan penambahan kait pada bagian parabola busur. Busur labial dibuat dengan kawat diameter 0,7 mm. Kait diposisikan horizontal untuk mencegah terlepasnya elastik (Virk, 2011).

PEMBAHASAN

Busur labial digunakan untuk meretraksi gigi-gigi depan ke arah lingual/palatal, untuk mempertahankan lengkung gigi dari arah labial, untuk menambah retensi dan stabilitas peranti (Ardhana, 2011). Busur labial dapat dimodifikasi sehingga menambah fungsi (Batra et al., 2015). Busur labial sederhana termasuk jenis busur labial yang paling sering digunakan dalam peranti ortodonti lepasan. Busur labial sederhana digunakan hanya pada kasus yang ringan. Busur labial sederhana memiliki

lup yang arahnya ke vertikal tujuannya agar tidak mengganggu gingiva (Wirtz, 2008). Busur labial panjang digunakan sebagai komponen aktif yang di indikasikan untuk *overjet* ringan, menutup diastema pada bagian anterior, menutup ruang distal untuk gigi kaninus dan juga untuk mengarahkan kaninus selama retraksi (Singh, 2015). Adapula busur labial dengan penambahan kait terletak di bagian lingual gigi insisif tujuannya untuk menekan gigi insisif secara vertikal sehingga insisal gigi insisif menjadi sejajar.

Busur labial intermaxillary dapat digunakan pada penderita yang mengalami gigitan silang anterior. Lup dibuat pada rahang atas, sedangkan busur ditempatkan pada rahang bawah. Variasi lainnya yaitu sama seperti busur labial intermaxillary pada umumnya tetapi ditambahkan busur pada rahang atas dengan cara disolder dengan tujuan untuk mempertahankan posisi geligi anterior. Variasi dari busur intermaxillary yang lain yaitu dengan penambahan koil pada lup yang bertujuan untuk meningkatkan elastisitas busur.

Busur labial dengan lup M vertikal, busur labial dengan lup retraksi kaninus, busur labial dengan lup pada kaninus dan busur labial dengan lup Andresen memiliki fungsi yang sama. Keempatnya digunakan untuk memperbaiki letak gigi kaninus (Wirtz, 2008). Busur labial dengan lup M vertikal digunakan untuk menggerakkan gigi terutama pada arah lingual. Lup dibuat pada bagian gigi kaninus yang paling menonjol dengan tujuan untuk mendorong gigi kaninus agar masuk ke arah lingual. Busur labial dengan lup retraksi kaninus digunakan untuk memperbaiki letak gigi kaninus ke arah labial atau ke arah lingual. Lup retraksi kaninus dibuat pada arah mesial tujuannya untuk menarik gigi kaninus ke arah distal, sebaliknya jika lup retraksi kaninus dibuat pada arah distal tujuannya untuk menarik gigi kaninus ke arah mesial. Busur labial dengan lup pada kaninus memiliki lup yang arahnya ke horizontal tujuannya untuk mendorong gigi kaninus yang keluar dari lengkung geligi menjadi mundur ke arah lingual. Busur labial dengan lup Andresen digunakan untuk mendorong gigi kaninus yang posisinya terlalu keluar dari lengkung geligi. Lup dibuat menyusuri labial gigi kaninus dengan tujuan untuk mendorong gigi kaninus ke arah lingual.

Busur labial *cover* akrilik, *wraparound retainer* dan busur labial *fit* berfungsi sebagai retensi tambahan pada peranti *retainer* yang tujuannya untuk mempertahankan posisi dari geligi anterior maupun posterior. Busur labial dapat dimodifikasi dengan menambahkan kait. Kait dapat berupa lekukan pada parabola busur atau lup busur. Penambahan kait yang lain dapat berupa koil atau dengan penambahan hook yang disolder. Berbagai macam modifikasi tersebut berfungsi untuk mengkaitkan elastik. Modifikasi busur labial diatas mempunyai beberapa fungsi yang sesuai dengan kebutuhan untuk menangani kasus tertentu yang akan dirawat.

KESIMPULAN

Busur labial dapat dimodifikasi dengan bentuk yang variatif sesuai dengan kebutuhan yang akan dirawat. Modifikasi busur labial pada gigi kaninus berupa yaitu busur labial dengan retraksi pada kaninus, busur labial dengan M-lup, busur labial dengan lup pada kaninus, dan busur labial dengan lup Andresen. Untuk retensi berupa busur labial *cover* akrilik, *wraparound retainer*, dan busur labial *fit*. Untuk malposisi gigi menggunakan busur labial modifikasi dengan penambahan bentuk koil, hook yang disolderkan pada busur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi terhadap studi literatur. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam studi literatur ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana, W. 2011. Materi kuliah orthodonsia 1 alat ortodontik lepasan. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada. Pp. 4-19.
- Batra, P., Migiani, R., Saalim, M.d. 2015. A novel approach intrude incisor by removable orthodontic appliance. *Journal of Clinical Studies and Medical Case Reports*. Vol 2(3). Pp. 1-4.
- Cobourne, M., DiBiase, A. 2016. *Handbook of orthodontic*. 2nded. London: Elsevier Ltd All Right Reserved. Pp: 265.
- Ireland, R. 2010. *Advanced dental nursing*. 2nd ed. West Sussex: BlackWell Publishing Ltd. Pp. 300.
- Krishnan, V., Davidovitch, Z. 2012. *Integrated clinical orthodontics*. 1st ed. West Sussex: BlackWell Publishing Ltd. Pp. 322.
- Mitchell, L. 2013. *Introduction to orthodontics*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press. Pp. 2.
- Mizrahi, E. 2015. *Orthodontic pearls*. 2nd ed. London: Taylor & Francis Group, LLC. Pp. 313-4.
- Phulari, B.S. 2013. *History of orthodontics*. 1st ed. New Delhi: Jaype Brothers Medical Publishers (P) Ltd. Pp. 17.
- Phulari, B.S. 2011. *Orthodontics principles and practice*. 1st ed. New Delhi: Jaype Brothers Medical Publishers (P) Ltd. Pp. 3-17.
- Premkumar, S. 2015. *Textbook of orthodontics*. Chennai: Reed Elsevier India Pvt. Ltd. Pp. 474-80.
- Singh, G. 2015. *Text book of orthodontic*. 3rd ed. New Delhi: Jaype Brothers Medical Publishers (P) LTD. Pp. 428-48.
- Virk, P.K.S. 2011. Management of torsion of a tooth secondary to a mesiodens. *Indian Journal of Dental Education* Vol 5 (1). Pp: 1-3.
- Wirzt, U. 2008. *O-atlas: o-atlas of orthodontic and orofacial orthopedic technique*. Germany: Dentaaurum. Pp. 15-24.