

Sifat saliva dan hubungannya dengan pemakaian gigi tiruan lepasan

¹Sitti Arpa, ²Eri H. Jubhari

¹Residen Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia

²Departemen Prostodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

ABSTRACT

Saliva was a liquid that more viscous than plain water. In addition to minor salivary gland, there were three major glands that produce saliva, namely parotid gland, submandibular gland, and sublingual gland. Those glands produced about 1000-1500 cc a day because we need adequate volume of saliva to comfort our mouth and to maintain oral health. Saliva was a key role in protecting oral mucosa against mechanic irritation, infection, and retention, when using removable denture. Saliva condition that adequate for denture is aqueous saliva, which produced by serous cell.

Key words: saliva, removable denture, retention

ABSTRAK

Saliva adalah cairan yang lebih kental daripada air biasa. Selain kelenjar saliva minor, ada tiga kelenjar saliva mayor yang mengeluarkan saliva, yaitu kelenjar parotis, kelenjar submandibularis, dan kelenjar sublingualis. Dalam setiap hari sekitar 1000-1500 cc saliva dikeluarkan oleh kelenjar saliva, karena dibutuhkan jumlah saliva yang cukup untuk kenyamanan dan memelihara kesehatan mulut. Saliva berperan penting dalam pemakaian gigi tiruan lepasan untuk melindungi mukosa oral dari iritasi mekanik dan infeksi, serta untuk memberikan retensi. Suatu kondisi saliva yang memadai untuk penggunaan gigi tiruan adalah saliva yang encer, yang dihasilkan oleh sel serus.

Kata kunci: saliva, gigi tiruan lepasan, retensi

PENDAHULUAN

Banyak keluhan yang dapat timbul di dalam rongga mulut terutama pada pemakaian gigi tiruan lengkap lepasan. Salah satunya adalah kurang retensi dalam penggunaannya. Retensi adalah ketahanan dari suatu gigi tiruan terhadap daya untuk lepas. Gigi tiruan tidak dapat bertahan dalam lingkungan mulut yang kering, misalnya pada penderita diabetes melitus, perokok, pemakai obat-obatan tertentu, penderita berusia lanjut. Mereka yang menjalani terapi radiasi mempunyai kecenderungan memiliki saliva yang kurang. Menurunnya aliran saliva menyebabkan mukosa mulut menjadi kering dan tidak elastis, bibir pecah-pecah, pembentukan fissure pada lidah dan mukosa oral, *denture sore* di bawah gigi tiruan, retensi gigi tiruan buruk, serta kesulitan menelan, bicara, dan makan. Berkurangnya sekresi saliva akan menyulitkan pemakaian gigi tiruan lepasan. Oleh karena itu dibutuhkan saliva dalam jumlah yang cukup sebagai perantara penting antara gigi tiruan dan jaringan mulut sehingga diperoleh retensi yang baik.¹

Laju aliran saliva tergantung pada lama dan intensitas stimulus. Stimulus tersebut terdiri atas stimulus mekanik dan stimulus kimiawi. Bila stimulus mekanik tampak dalam bentuk pengunyahan, maka

stimulus kimiawi tampak dalam bentuk pengaruh pengecap. Kedua jenis stimulus tersebut akan membangkitkan kegiatan refleks saliva. Stimulus asam, frekuensi pengunyahan yang tinggi, dan gigitan yang kuat dapat meningkatkan sekresi saliva.

Sifat-sifat saliva pada manusia ditentukan oleh glikoprotein saliva terutama mucin. Viskositas adalah suatu keadaan viskus yang memiliki hubungan erat dengan komposisi glikoprotein. Peran saliva sangat penting untuk kesehatan mulut, dan memfasilitasi pergerakan lidah dan bibir selama proses menelan. Viskositas saliva normal penting untuk pencernaan makanan dan fungsi motorik seperti pengunyahan, menelan, berbicara, dan retensi pada pemakaian gigi tiruan lepasan.

Artikel ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada sejawat dokter gigi mengenai fungsi saliva, produksi saliva normal yang diperlukan dalam memberikan retensi bagi gigi tiruan, serta sifat-sifat saliva yang mempengaruhi retensi gigi tiruan lengkap.

TINJAUAN PUSTAKA

Cairan mulut tersusun atas cairan sekresi kelenjar saliva. Secara kuantitatif, sokongan produksi terbesar pada saliva diberikan oleh kelenjar saliva mayor yang

relatif besar, yaitu glandula parotis dengan berat rata-rata 22 g, glandula submandibularis dengan berat rata-rata 6,5 g, dan glandula sublingualis dengan berat rata-rata 2 g. Dari masing-masing kelenjar saliva ini, pada manusia memiliki satu di kiri dan satu di kanan. Letak kelenjar tersebut dapat dilihat pada gambar 1.^{1,2}

Kelenjar saliva mayor terdapat di luar rongga mulut dan mencurahkan sekresinya ke dalam mulut melalui duktus ekskretorius. Kelenjar parotis adalah kelenjar saliva terbesar. Kelenjar ini terdapat di bagian depan dan bawah telinga luar. Kelenjar submaksilaris atau submandibularis terdapat di bawah mandibula pada dasar mulut. Sedangkan kelenjar sublingualis terdapat di bawah lidah.³

Kelenjar parotis mempunyai duktus ekskretoris yang disebut duktus Stensen, sedangkan pada kelenjar submandibularis disebut duktus Wharton, dan jika kelenjar sublingualis disebut duktus Bartholin.¹

Disamping itu terdapat banyak kelenjar saliva minor yang kecil di dalam mukosa pipi di bukal dan bibir di labial, lidah di lingual, dan langit-langit di palatinal. Jumlah seluruhnya diperkirakan 450-750.¹

Sekresi saliva setiap hari dalam keadaan normal berkisar antara 1000-1500 cc (1000-1500 ml).³⁻⁵ Kecepatan aliran saliva istirahat atau *unstimulated* yang normal adalah $0,38 \pm 0,21$ mL/menit. Gangguan sekresi saliva atau serostomia terjadi jika kecepatan aliran istirahat kurang dari 0,12 mL/menit. Dari seluruh saliva istirahat, 40% berasal dari kelenjar submandibularis dan 8% dari kelenjar mukosa. Kecepatan aliran saliva terstimulasi yang normal adalah kurang dari 0,60 mL/menit dari seluruh saliva terstimulasi, dan 50 sampai 60% berasal dari kelenjar parotis.⁶

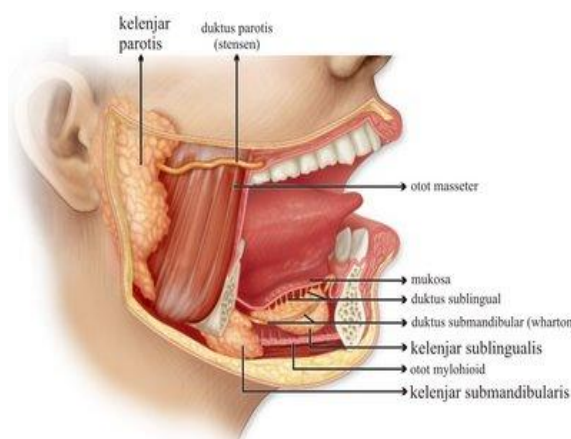
Kelenjar parotis pada malam hari sama sekali tidak menghasilkan saliva. Sumbangan relatif kelenjar submandibularis pada malam hari adalah 70%,

sedangkan kelenjar sublingualis dan kelenjar saliva minor 30%. Kelenjar parotis mengeluarkan saliva yang relatif encer dan kelenjar submandibularis ludah yang pekat, maka bantuan relatif masing-masing menentukan bagi sifat fisikokimiawi cairan mulut.¹

Saliva terdiri atas 99,5% air dan 0,5% protein dan elektrolit. Protein saliva terpenting yaitu amilase, mukus, dan lisozim menentukan fungsi saliva yang 1) memulai pencernaan karbohidrat di mulut melalui kerja amilase, yaitu suatu enzim yang memecah polisakarida menjadi disakarida; 2) mempermudah proses menelan dengan membasahi partikel-partikel makanan, sehingga saling menyatu, serta dengan menghasilkan pelumasan karena adanya mukus yang kental dan licin; 3) memiliki efek antibakteri oleh lisozim, yaitu suatu enzim yang melisis atau menghancurkan bakteri tertentu, dan membasahi bahan yang mungkin digunakan bakteri sebagai sumber makanan; 4) sebagai pelarut molekul-molekul; 5) membantu berbicara dengan mempermudah gerakan bibir dan lidah; 6) berperan penting dalam hygiene mulut dengan membantu menjaga kebersihan mulut dan gigi; 7) menetralkan asam di makanan serta asam yang dihasilkan oleh bakteri di mulut.⁵

Saliva mengandung dua jenis sekresi protein, yaitu 1) sekresi serosa atau serum yang mengandung ptialin (suatu α -amilase), yang merupakan suatu enzim untuk pencernaan pati, dan 2) sekresi mukosa, yang mengandung mukus dengan tujuan pelumasan. Glandula parotis semata-mata menyekresi sekret jenis serosa (serum) dan kelenjar submandibularis menyekresi jenis sekret serosa (serum) dan mukus. Glandula sublingualis dan bukalis hanya menyekresi mukus.^{1,4} Saliva serum menunjukkan saliva yang encer dan mukus saliva yang pekat.¹

Sekresi kelenjar parotis, kelenjar submandibularis serta kelenjar sublingualis tergantung kepada sifat rangsangannya. Kelenjar parotis lebih terangsang oleh



Gambar 1 Kelenjar saliva mayor

daya pengunyahan dari pada kelenjar sublingualis dan submandibularis dan yang mukus. Sebaliknya sekresi kedua glandula mukus lebih kuat terangsang oleh mentol daripada sekresi kelenjar parotis yang serus. Semua kelenjar paling kuat terangsang oleh asam sitrum.¹

Kualitas dan kuantitas yang tidak memadai pada saliva menyulitkan dalam pemakaian gigi tiruan lengkap. Saliva mukus yang dihasilkan oleh kelenjar saliva minor di bagian palatinal bermanfaat untuk mempertahankan dan memberikan lubrikasi pada gigi tiruan.⁹

Sejumlah kekuatan dan faktor bergabung untuk mempertahankan gigi tiruan lengkap pada posisinya di dalam mulut. Tidak semua faktor berperan pada saat yang bersamaan. Sebaliknya, beberapa tindakan hanya ketika mereka dibutuhkan untuk memenuhi atau menahan kekuatan tertentu.⁷

Tekanan fisik berhubungan dengan sifat lapisan tipis saliva yang ada diantara mukosa dan gigi tiruan. Tekanan ini terutama berperan di antara permukaan gigi tiruan dan jaringan mukosa di bawahnya, dan sampai batas tertentu tergantung pada rapatnya penutupan *seal* antara mukosa dan daerah tepi gigi tiruan.⁸

Tekanan-tekanan fisik antara lain adesi dan kohesi.⁷⁻⁹ Adesi adalah kekuatan tarik-menarik antara molekul-molekul yang berbeda seperti saliva dan resin akrilik atau saliva dan mukosa, serta kohesi adalah suatu kekuatan tarik-menarik antara molekul-molekul yang sama.⁸

Efektivitas adesi tergantung pada adaptasi basis gigi tiruan ke jaringan pendukung dan fluiditas saliva. Saliva yang cair cukup efektif dalam membasahi basis gigi tiruan. Saliva yang cair membentuk lapisan yang tipis yang efektif untuk retensi.⁷

Kekuatan gaya adesi dan kohesi menimbulkan tegangan permukaan. Tegangan permukaan adalah

tegangan atau resistensi terhadap suatu pelepasan, masuknya cairan film di antara keduanya merupakan adaptasi permukaan yang baik. Tegangan permukaan terdapat pada lapisan saliva yang tipis antara *fitting surface* basis gigi tiruan dan mukosa sebagai dasar dudukan.⁷

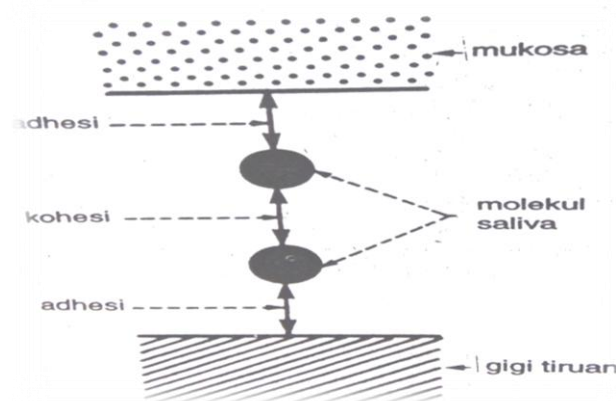
Laju aliran saliva dan viskositas penting dalam keberhasilan pemakaian gigi tiruan. Aliran saliva dengan viskositas medium memberikan lubrikan pada mukosa dan membantu retensi pada gigi tiruan lengkap.⁹

PEMBAHASAN

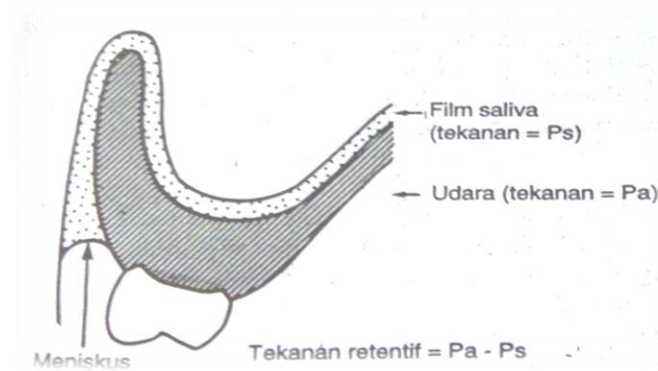
Sumbangan setiap jenis kelenjar saliva kepada volume cairan mulut sangat tergantung pada sifat rangsangan atau stimulasinya. Kelenjar saliva dapat dirangsang dengan cara-cara 1) mekanis, misalnya mengunyah makanan keras atau permen karet; 2) kimiawi, oleh rangsangan rasa seperti asam, manis, asin, pahit, dan pedas; 3) neuronal, melalui sistem saraf otonom, baik simpatis maupun parasimpatis; 4) psikis dan stres menghambat sekresi; 5) stimulus rangsangan rasa sakit, misalnya oleh gingivitis, radang, gigi tiruan dapat menstimulasi sekresi.¹

Pada awal pemakaian gigi tiruan lepasan terjadi peningkatan produksi saliva oleh karena adanya rangsangan, hal ini merupakan proses adaptasi dalam jaringan rongga mulut sekaligus memberikan retensi pada gigi tiruan. Adanya sifat adhesi dari saliva memberikan perlekatan yang baik antara mukosa dan gigi tiruan.

Kekuatan akan adesi mempengaruhi pembasahan gigi tiruan dan permukaan mukosa. Sedangkan kekuatan kohesi mempertahankan keutuhan lapisan tipis saliva. Jadi kekuatan antar molekul-molekul ini membentuk rantai antara basis gigi tiruan dan mukosa yang cenderung menahan gigi tiruan pada posisinya.^{8,10}



Gambar 2 Kekuatan adesi dan kohesi antara basis gigi tiruan dengan mukosa



Gambar 3 Gambaran sketsa letak basis, dan lapisan tipis (film) saliva

Kekuatan adesi dan kohesi menimbulkan dua sifat saliva, yaitu 1) tegangan permukaan dan 2) viskositas, yang membantu retensi gigi tiruan lengkap. Sebagai hasil dari sifat-sifat ini, tekanan di dalam lapisan tipis saliva yang terletak antara gigi tiruan dan mukosa menjadi lebih kecil dari pada tekanan udara di dalam mulut. Perbedaan tekanan tersebut membantu menahan gigi tiruan pada tempatnya.⁸

Segera setelah gigi tiruan dipasang di dalam mulut, timbul perbedaan tekanan di antara lapisan tipis saliva di bawah gigi tiruan dan tekanan udara dalam mulut. Perbedaan tekanan yang terus-menerus ini merupakan hasil dari tegangan permukaan.

Tegangan permukaan dihasilkan dari lapisan tipis cairan yang ada di antara dua permukaan bahan kaku yang paralel. Hal tersebut tergantung pada kemampuan cairan dalam membasahi bahan yang kaku di sekitarnya. Jika bahan di sekitarnya memiliki tegangan permukaan yang rendah, seperti mukosa mulut, cairan akan memaksimalkan kontak dengan bahan atau materi, sehingga pembasahan tersebut mudah menyebar di film atau area yang tipis.⁹

Bahan dasar gigi tiruan berbeda-beda tegangan permukaannya. Semua bahan dasar gigi tiruan mempunyai tegangan permukaan yang lebih tinggi dari pada mukosa oral, namun sekali dilapisi oleh folikel saliva, tegangan permukaannya berkurang, yang memaksimalkan luas permukaan antara cairan dan basis. Cairan lapisan saliva yang tipis antara basis gigi tiruan dan mukosa memberikan kekuatan retensi berdasarkan tendensi cairan untuk memaksimalkan kontak kedua permukaan.⁹

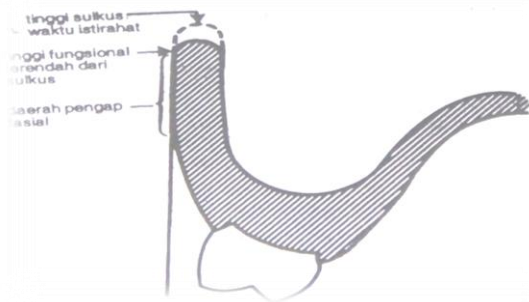
Cara lain untuk mengerti peranan tegangan permukaan pada retensi gigi tiruan adalah melalui daya tarik kapiler atau kapilaritas. Kapilaritas akan menyebabkan cairan naik dalam pipa kapiler. Ketika adaptasi basis gigi tiruan dengan mukosa dengan sandaran yang baik, ruang diisi dengan lapisan tipis saliva yang bertindak seperti pipa kapiler dan cairan

berupaya meningkatkan kontak antara permukaan mukosa dan gigi tiruan. Hal ini membantu kapilaritas untuk terjadinya retensi gigi tiruan.⁹

Kekuatan retentif yang disebabkan oleh adanya tegangan permukaan bekerja secara terus-menerus, retensi karena viskositas saliva hanya berjalan selama pergerakan gigi tiruan. Bila gigi tiruan mendapat gaya penarikan menjauhi mukosa, saliva mengalir ke dalam ruangan yang terbentuk di bawah gigi tiruan. Kekuatan retentif dihasilkan oleh adanya perlawanan terhadap aliran saliva, yang disebabkan oleh sifat kental dan lengketnya saliva serta ukuran saluran yang dilaluinya waktu mengalir. Hal ini mengikuti aturan bahwa makin sempit salurannya makin kental salivanya, retensi akan makin efektif. Secara klinis hal ini memang benar untuk ukuran saluran, tetapi tampaknya saliva yang sangat kental menyebabkan retensi yang kurang. Di sini perlawanan terhadap aliran saliva rendah karena kekentalan saliva yang sangat tinggi menghasilkan lapisan saliva yang tebal dan lapisan saliva ini terputus-putus di antara gigi tiruan dan mukosa.⁸

Bila gigi tiruan bergeser, tekanan dalam film saliva turun dan mukosa ditekan dengan kuat ke permukaan gigi tiruan sehingga saluran di antara keduanya menjadi benar-benar sangat tipis. Ini menyebabkan meningkatnya perlawanan terhadap aliran saliva dan retensipun bertambah.⁸

Mekanisme retensi yang berasal dari viskositas saliva dan aksi seperti katup dari jaringan lunak adalah yang paling baik untuk menahan kekuatan besar yang menggerakkan gigi tiruan untuk jangka waktu yang tidak lama. Kekuatan yang kecil yang bekerja untuk periode waktu yang panjang, seperti pengaruh gravitasi pada gigi tiruan rahang atas, menghasilkan perbedaan tekanan yang lebih kecil di antara lapisan saliva dan udara, karena saliva dimungkinkan mengalir sedikit demi sedikit ke dalam ruangan yang terbentuk di bawah gigi tiruan. Apabila



Gambar 4 Posisi istirahat dan fungsional sulkus

pengaruh gravitasi tidak dilawan, pergerakan gigi tiruan atas ke bawah secara progresif cenderung akan terjadi sampai akhirnya seluruh retensi hilang dan gigi tiruan jatuh. Akan tetapi pada situasi ini kekuatan oklusal penting dalam menempatkan gigi tiruan ke posisi semula. Setiap kali pasien beroklusi, misalnya ketika menelan, kelebihan saliva yang terkumpul di bawah gigi tiruan diperas keluar lagi dan gigi tiruannya kembali ke posisi semula.⁸

Belum ada kesepakatan umum pada literatur-literatur kedokteran gigi mengenai makna relatif dari faktor fisik yang bertanggung jawab untuk retensi. Akan tetapi, secara klinis hal ini tidak begitu penting karena ciri-ciri gigi tiruan lengkap yang memiliki retensi fisik yang baik mempengaruhi tegangan permukaan maupun efek viskositas. Ciri-ciri tersebut adalah 1) pengap perifer. Memperoleh retensi yang optimal, tepi gigi tiruan harus dibentuk sedemikian rupa hingga saluran di antara tepi ini dan jaringan sulkus sekecil mungkin. Gigi tiruan harus dibentuk sedemikian rupa sehingga tepinya selaras dengan

titik terendah dari peralihan sulkus yang dicapai selama fungsi normal. Ini berarti bahwa untuk beberapa waktu, bila pasien beristirahat, gigi tiruan akan sedikit kependekan. Bila gigi tiruan diperluas lebih jauh dalam upaya untuk menghasilkan pengap yang lebih konsisten di daerah ini, pergerakan dapat terjadi bila jaringan sulkus bergerak selama berfungsi. Masalah dalam pencapaian pengap perifer yang konstan diatasi dengan memperluas sayap gigi tiruan ke lateral sehingga berkontak dan sedikit menekan mukosa bukal dan labial untuk menghasilkan pengap fasial; 2) daerah permukaan cetakan. Derajat retensi fisik yang sebanding dengan luas daerah permukaan cetakan. Karena itu penting untuk memastikan bahwa perluasan gigi tiruan sudah maksimal sehingga dapat diperoleh retensi optimal; 3) ketepatan yang cekat. Makin tipis lapisan saliva di antara gigi tiruan dan mukosa di bawahnya, makin besar kekuatan retensi. Karena itu sangat penting bahwa kecekatan gigi tiruan dibuat secermat mungkin. Gigi tiruan yang kurang cekat akan menambah ketebalan lapisan saliva dan menambah kemungkinan terjadinya gelembung udara di dalam lapisan tipis saliva. Gelembung-gelembung ini akan mengurangi retensi gigi tiruan.⁸

Daya tarik adhesi dan kohesi pada saliva sangat dibutuhkan untuk retensi gigi tiruan lepasan. Gaya dalam cairan saliva seperti tegangan permukaan, viskositas, daya tarik kapiler yang ditopang dengan kerapatan tepi basis gigi tiruan berhubungan dengan retensi. Untuk mencapai retensi yang baik bagi gigi tiruan diperlukan saliva dalam jumlah yang cukup dengan kekentalan yang sedang yang akan menjadi setipis film dengan adanya tekanan intraoral normal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Van Nieuw AA. Ludah dan kelenjar ludah arti bagi kesehatan gigi. Alih bahasa: Abyono R. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1991. p. 2-8.
2. Carlos JL. Histologi dasar. Edisi ke-8. Alih bahasa: Tambayang J. Jakarta: EGC; 1997. p. 312-4.
3. Eroschenko VP. Atlas histologi difiore. Edisi ke-11. Alih bahasa: Brahm U. Jakarta: EGC; 2010. p. 263-70.
4. Guyton AC. Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit. Edisi ke-3. Alih bahasa: Adrianto P. Jakarta: EGC; 1995. p. 586-8.
5. Lauralee S. Fisiologi manusia dari sel ke sistem. Edisi ke-2. Alih bahasa: Brahm U. Jakarta: EGC; 2001. p. 545-8.
6. Sarandha DL. Textbook of complete denture prosthodontics. New Delhi: Jitendar P Vij; 2007. p. 3.
7. Boucher CO. Prosthodontic treatment for edentulous patients. Seventh edition. Amerika: The C.V. Mosby Company; 1997. p. 134-5.
8. Basker RM. Perawatan prostodontik bagi pasien tak bergigi. Edisi ke-3. Alih bahasa: Soebakti TS. Jakarta: EGC; 1996. p. 48-54.
9. Bolender Zorb. Prosthodontic treatment for edentulous patients complete denture and implant-supported prosthesis. Amerika serikat: Mosby, Inc; 2004. p. 48-54.
10. Hayakawa I. Principles and practices of complete dentures. Tokyo: Co., Ltd. p. 16.