

Telaah Pustaka: Berbagai Metode dan Bahan Pembersihan Gigi Tiruan Lepas

(Literature Review: Methods and Materials for Cleaning Removable Denture)

Melisa

Departemen Prostodonsia FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (B), Indonesia

Abstrak

Pembersihan gigi tiruan lepas merupakan langkah penting untuk mencegah kontaminasi silang dan berkontribusi pada kesehatan pasien, jangka panjang gigi tiruan, dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan. Gigi tiruan yang buruk memiliki efek yang tidak diinginkan seperti bau mulut, noda dan biofilm, serta penumpukan kalkulus pada gigi tiruan dapat menyebabkan *denture stomatitis*, *angular cheilitis*, dan kesehatan mulut yang buruk. Seorang dokter gigi bertanggung jawab untuk mengedukasi pasien setelah pemasangan gigi tiruan sehingga akan menambah pengetahuan pemakainya tentang bagaimana cara menjaga kebersihan gigi tiruan dengan baik. Tinjauan pustaka ini akan membahas metode & bahan untuk membersihkan gigi tiruan lepasan. Ada dua metode pembersihan gigi tiruan lepas, yaitu secara mekanis dan kimiawi. Pembersihan mekanis dilakukan dengan menghilangkan plak menggunakan sikat atau pembersih ultrasonik. Sedangkan secara kimiawi menggunakan produk pembersih kimiawi seperti *hypochlorite*, *peroxide*, *neutral peroxide* dengan *enzyme*, *enzyme*, atau *acids*. Metode yang direkomendasikan untuk membersihkan gigi tiruan lepas adalah metode kombinasi yang menggabungkan metode mekanis dan kimiawi.

Kata Kunci: bahan pembersih, gigi tiruan lepasan, metode pembersihan

Abstract

Cleaning of removable dentures is an important step to prevent cross-contamination and contribute to the health of the patient, the lifespan of the dentures, and the patient's overall quality of life. Bad dentures have undesirable effects such as bad breath, stains and biofilms, and calculus accumulation in the dentures which can lead to denture stomatitis, angular cheilitis, and poor oral health. A dentist is responsible for educating the patient after denture insertion so it will increase the knowledge of the denture wearer how to maintain the cleanliness of the denture properly. There are two methods for cleaning removable dentures, mechanically and chemically. Mechanical cleaning is done by removing plaque using a brush or ultrasonic cleaning. Meanwhile, chemically using chemical cleaning products such as hypochlorite, peroxide, neutral peroxide dengan enzyme, enzyme, or acids. Recommended method for cleaning dentures is a combination method combining mechanical and chemical method.

Keywords: cleaning method, denture cleaner, removable denture

Korespondensi (Correspondence) : Melisa, Departemen Prostodonsia FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (B), Jakarta 12330.
Email: drg.melisa@dsn.moestopo.ac.id

Basis gigi tiruan secara luas dapat diklasifikasikan sebagai akrilik, dasar resin akrilik logam, dan logam.¹ Resin akrilik atau *Polymethyl methacrylate* (PMMA) sering digunakan sebagai basis gigi tiruan. Logam digunakan untuk membuat frame dari gigi tiruan.² Pembersihan gigi tiruan sangat diperlukan untuk kesehatan mulut. Gigi tiruan yang tidak baik memiliki efek yang tidak diinginkan seperti bau mulut, *stain* dan *biofilm*, dan akumulasi kalkulus pada gigi tiruan yang dapat menyebabkan *denture stomatitis*, *angular cheilitis*, dan kesehatan mulut yang buruk.²⁻⁷

Pembersihan gigi tiruan diperlukan untuk menghilangkan noda ekstrinsik dan lunak serta deposit keras dari gigi tiruan. Permukaan mikroporus dari gigi tiruan resin dapat menjadi tempat tumbuhnya mikroorganisme.^{8,9} Pembersihan gigi tiruan merupakan salah satu langkah penting untuk mencegah kontaminasi silang dan berkontribusi pada kesehatan pasien, umur dari gigi tiruan, dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.^{3,4} Pada umumnya pemakai gigi tiruan hanya membersihkan bagian luar gigi tiruan dan mengabaikan pembersihan sisi yang mengenai jaringan gusi.

Metode pembersihan gigi tiruan meliputi pembersihan secara mekanis dan kimiawi. Pembersihan mekanis berarti menghilangkan plak menggunakan sikat atau pembersihan ultrasonik.^{2,9-12} Metode mekanis digunakan secara luas oleh pasien untuk meminimalkan pembentukan biofilm akan tetapi beberapa pasien lansia merasa metode ini sulit karena adanya gangguan fungsi motorik atau keterbatasan fisik.^{4,7,13}

Metode pembersihan secara kimiawi menggunakan produk pembersih kimia didasarkan pada *hypochlorite*, *peroxide*, *neutral peroxide* dengan *enzyme*, *enzyme*, atau *acids*.^{8,14} Studi menunjukkan efek positif dari pembersihan mekanis dan kimiawi dan kombinasi keduanya pada kebersihan gigi tiruan.^{2,4,6,15,16}

Seorang dokter gigi bertanggung jawab untuk mengedukasi pasien setelah pemasangan gigi tiruan sehingga akan menambah pengetahuan pemakai gigi tiruan tentang bagaimana cara yang tepat untuk menjaga kebersihan gigi tiruannya.^{5,17} Instruksi secara lisan yang diberikan kepada pasien, sebaiknya diperkuat dengan pemberian instruksi tertulis.¹⁷ Pembersihan gigi tiruan sangat penting karena berfungsi mencegah

kontaminasi silang dan berkontribusi pada kesehatan pasien, umur dari gigi tiruan, dan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.^{7,18,19} Maka dalam penulisan akan membahas mengenai berbagai metode pembersihan gigi tiruan lepas.

TINJAUAN PUSTAKA

Pembersihan gigi tiruan penting untuk menjaga kesehatan mukosa mulut dan jangka panjang gigi tiruan. Kolonisasi bakteri dan jamur pada gigi tiruan dapat menyebabkan *denture stomatitis*, *angular cheilitis*, dan kesehatan mulut yang buruk.⁴

Polymethyl methacrylate (PMMA) merupakan resin basis gigi tiruan yang paling umum digunakan karena harganya lebih murah, mudah dimanipulasi dan mudah diperbaiki dibandingkan dengan bahan untuk pembuatan gigi tiruan yang lain.^{3,18,20} Dalam beberapa tahun terakhir, resin *polyamide thermoplastic* generasi baru dan resin *butadiene styrene graft PMMA copolymer* juga digunakan dalam produksi gigi tiruan lepas.³ Di antara resin termoplastik, resin berbahan dasar PMMA digunakan sebagai basis gigi tiruan lepas sebagian dan lengkap.¹⁸

Metode pembersihan gigi tiruan meliputi pembersihan secara mekanis dan kimiawi. Pembersihan mekanis dilakukan dengan cara menghilangkan plak menggunakan sikat atau pembersihan ultrasonik. Sedangkan kimiawi dengan menggunakan produk pembersih kimia didasarkan pada *hypochlorite*, *peroxide*, *neutral peroxide* dengan *enzyme*, *enzyme*, atau *acids*.^{8,11,15} Metode mekanis digunakan secara luas oleh pasien untuk meminimalkan pembentukan biofilm akan tetapi beberapa pasien lansia merasa metode ini sulit karena adanya gangguan fungsi motorik atau keterbatasan fisik.^{4,7} Oleh karena itu penambahan metode pembersihan secara kimiawi sering direkomendasikan.^{4,7} Penentuan metode yang optimal untuk membersihkan gigi tiruan difokuskan pada berbagai teknik pembersihan fisik dan kimia, baik secara individu maupun kombinasi.²¹

Metode pembersihan gigi tiruan dapat dibagi menjadi dua kelompok metode pembersihan mekanis dan kimiawi, dan berbagai kombinasi dari kedua jenis (Tabel 1).^{8,11,14,22}

Tabel 1. Metode Pembersihan Gigi Tiruan^{8,11,14,22}

Mekanis	Kimiawi	Kombinasi
a. <i>Brushing</i>	a. <i>Alkaline</i>	Gabungan
b. <i>Paste dan powder</i>	b. <i>Alkaline Peroxide</i>	metode mekanis dan kimiawi
c. <i>Ultrasonic</i>	c. <i>Dilute organic atau inorganic acids</i>	
	d. <i>Disinfectant</i>	
	e. <i>Enzyme</i>	

a. Secara Mekanis *Brushing*

Brushing merupakan yang paling umum untuk pembersihan gigi tiruan.^{7,22} Teknik ini efektif bila digunakan dengan cermat untuk menghilangkan diskolorisasi dan plak dari gigi tiruan resin akrilik. Namun, teknik ini terbukti dapat merusak resin akrilik secara progresif disebabkan *brushing* yang lama, khususnya apabila menggunakan sikat yang tidak tepat atau menyebabkan abrasif yang cukup buruk. Menyikat dengan menggunakan pasta gigi juga tidak disarankan karena mengandung bahan yang abrasif¹⁹. Kerusakan pada gigi tiruan juga meningkat dengan diameter *bristle* yang besar, dan berkurang dengan bertambahnya panjang bulu, untuk menghindari kerusakan yang berlebihan, sikat gigi tiruan yang relatif lembut harus direkomendasikan kepada pasien, bulu sikat harus lebih kaku dari yang digunakan untuk menyikat gigi biasa. Pasien harus diinstruksikan untuk menyikat dengan hati-hati karena seperti halnya plak gigi, plak gigi tiruan sulit dihilangkan.¹⁴

Paste dan powder

Semua *paste dan powder* meningkatkan kerusakan gigi tiruan baik akrilik dan metal.¹⁹ Produk yang mengandung kalsium karbonat yang tidak dapat larut sangat abrasif, sedangkan yang mengandung natrium bikarbonat atau polimetil-metakrilat larut lebih sedikit. Pasta pembersih gigi tiruan yang dikembangkan secara khusus yang mengandung zirkonium telah ditemukan lebih unggul dari beberapa pasta yang tersedia secara komersial untuk membersihkan dan memoles gigi tiruan serta mengurangi abrasi resin akrilik. Pasta gigi yang mengandung kloroform telah terbukti menyebabkan keausan gigi tiruan yang parah karena kelarutan akrilik dalam kloroform dan sebaiknya tidak digunakan.^{14,23}

Ultrasonic

Sejumlah penelitian terbaru menggunakan sonik atau ultrasonik untuk membersihkan gigi tiruan. Perangkat ultrasonik mengubah energi listrik menjadi energi mekanik pada frekuensi gelombang suara (di atas kisaran pendengaran normal 20.000 siklus per detik). Efektivitas perangkat ultrasonik telah dipelajari dan hasilnya kontroversial. Beberapa peneliti tidak begitu terkesan dengan keefektifan alat ultrasonik, sementara yang lain menganggapnya sebagai metode yang sangat efektif untuk membersihkan gigi tiruan.⁷

American Dental Association menyarankan pada bahan dan perangkat gigi bahwa pembersih *ultrasonic* meningkatkan kapasitas pembersihan larutan deterjen. Namun, mereka menunjukkan bahwa pembersihan gigi tiruan sebagian besar disebabkan oleh aktivitas kimiawi daripada sifat mekanis perangkat itu sendiri. ADA menemukan bahwa perangkat *ultrasonic* lebih efektif daripada *sonic action machines*.¹⁴

b. Secara kimiawi

Alkaline Peroxide

Seperti efferdent dan polident yang merupakan pembersih gigi tiruan yang paling umum digunakan. Biasanya berbentuk bubuk atau tablet yang larut dalam air dan membentuk larutan alkali. Pembersih yang mengandung *peroxide* tampaknya lebih efektif untuk plak dan noda yang masih baru, tetapi tidak lebih baik daripada menyikat dengan sabun. Jenis pembersih ini bekerja dengan mengurangi tegangan permukaan dan melepaskan oksigen. Oksigen yang dilepaskan dapat menghasilkan aksi *effervesing*, sehingga pembersih dapat menggunakan kemampuan mekanis untuk menghilangkan kotoran yang hilang. Produk ini tidak efektif jika waktu perendaman terbatas. Gigi tiruan harus direndam dalam larutan kimia selama beberapa jam dalam semalam.^{14,15.}

Tidak ada efek samping dari penggunaan pembersih *peroxide*. Perendaman berkepanjangan pada *heat* atau *chemically cured* akrilik dalam pembersih *peroxide* tidak memengaruhi permukaan resin akrilik. Namun, ada beberapa bukti bahwa pembersih yang digunakan untuk membersihkan gigi tiruan dapat menyebabkan pemutihan atau diskolorisasi. Lapisan gigi tiruan sangat rentan terhadap efek berbahaya dari pembersih ini. Selain itu, pembersih ini memiliki bau yang dapat diterima dan menunjukkan sedikit efek berbahaya pada komponen logam gigi palsu sebagian.¹⁴

Alkaline Hypochlorite

Larutan *Alkaline Hypochlorite* seperti mersene, berguna sebagai pembersih gigi tiruan karena menghilangkan noda, melarutkan mukin dan zat organik lainnya. *Alkaline hypochlorite* memiliki sifat bakterisida dan fungsida yang dipercaya bekerja secara langsung pada matriks organik plak. Bahan ini tidak melarutkan kalkulus tetapi dapat menghambat pembentukan kalkulus pada gigi tiruan. Pembersih ini dilaporkan dapat merusak kerangka logam kromium-kobalt dan pin nikel berlapis emas pada gigi porselen.^{14,19} Penambahan agen anti korosif seperti natrium heksametafosfat atau kelebihan basa membantu mengatasi kerugian ini. Namun, penambahan bahan anti korosif dapat menyebabkan bahan kehilangan efektivitasnya.¹⁴

Dilute organic atau inorganic acids

Pembersih larutan komersial dari *dilute acids* melawan kalkulus dan noda pada gigi tiruan. Efeknya bergantung pada pelarutan bagian organik dari endapan gigi tiruan. Pembersih asam biasanya berupa larutan asam klorida 5%, atau asam fosfat. Kombinasi dari kedua asam dapat digunakan untuk meningkatkan kerja pembersih. Asam asetat juga dapat digunakan untuk melarutkan kalkulus.

Produk ini sebaiknya hanya digunakan dalam interval mingguan atau dua minggu karena akan menyebabkan korosi pada komponen logam pada gigi tiruan. Banyak perhatian harus diberikan dalam menangani dan menyimpan produk ini karena dapat merusak pakaian dan berbahaya bagi mata dan kulit.¹⁴

Disinfectant

Pembersih gigi tiruan jenis *disinfectant* seperti larutan klorheksidin glukonat atau salisilat dapat menyebabkan penurunan dalam jumlah plak gigi tiruan dan memberi perbaikan pada mukosa pasien dengan *Candida-denture stomatitis* dengan cara merendam gigi tiruan selama beberapa menit setiap hari. Perendaman gigi tiruan setiap malam dalam larutan klorheksidin glukonat 0,2% mencegah kambuhnya infeksi meskipun *yeast* tidak dihilangkan dari rongga mulut. Namun, semua penelitian melaporkan adanya perubahan warna gigi tiruan yang parah oleh larutan klorheksidin yang membuat metode ini tidak cocok untuk pembersihan gigi tiruan rutin.¹⁴

Etanol, isopropil alkohol, kloroform, formalin, dan asam asetat dapat digunakan untuk desinfeksi gigi tiruan sesekali untuk menghindari kontaminasi silang antara laboratorium *dental* dan *operator*. Namun, kloroform tidak boleh digunakan secara berlebihan karena dapat menyebabkan melarutnya resin akrilik. Zat-zat ini tidak cocok untuk penggunaan sehari-hari karena bau dan rasanya yang kurang bias diterima, terdapat efek pemutihan, dan karena belum diketahui apakah zat tersebut memiliki efek samping lainnya yang berbahaya.¹⁴

Enzyme

Enzyme juga dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan. *Enzyme* bekerja dengan memecah glikoprotein, protein muko, dan mukosa polisakarida plak. Sebuah penelitian menyatakan bahwa efek pembersih yang mengandung *chelating agent* (ethylene diamine tetra acetic acid - EDTA) dan campuran enzim (dekstrana, mutanase, dan proteinase) pada endapan plak gigi tiruan menghasilkan formulasi pembersih gigi tiruan *dual enzyme* dengan menggabungkan proteinase dan mutanase yang menyebabkan pengurangan signifikan jumlah plak gigi tiruan dan mengurangi pembentukan plak baru. Efektivitas pembersih gigitiruan *dual enzyme* ini juga telah dipelajari dengan menggunakan *scanning electron microscope*.¹⁴

PEMBAHASAN

Pembersihan gigi tiruan penting untuk menjaga kesehatan mukosa mulut dan umur panjang gigi tiruan. Pembersih gigi tiruan idealnya minimal harus menunjukkan efek antibakteri dan antijamur untuk meminimalkan tingkat biofilm, tidak beracun, harus kompatibel dengan bahan gigi tiruan dan

tidak merubah permukaan dasar gigi tiruan akrilik atau gigi pada gigi tiruan, murah, dapat bekerja dalam waktu singkat, mudah digunakan, dan rasa dapat diterima.³

Untuk menentukan rekomendasi pembersih gigi tiruan yang efektif, ada 3 hal yang harus diperhatikan. Pertama, bahan pembersih harus menghilangkan biofilm secara efektif, membunuh semua sisa mikroba, dan bahan tersebut tidak boleh merusak gigi tiruan itu sendiri. Pembersih gigi tiruan harus menghilangkan plak tidak hanya dari permukaan protesa yang dipoles tetapi termasuk permukaan jaringan yang tidak dipoles.³ Pembersih gigi tiruan harus mengurangi atau menghilangkan biofilm tanpa mengubah sifat fisik dan mekanik dari bahan dasar gigi tiruan.

Beberapa penelitian menyatakan bahwa penggunaan pembersih gigi tiruan yang berkepanjangan dapat menghasilkan efek destruktif yang tidak diinginkan pada sifat fisik dan mekanik, termasuk warna, kekasaran permukaan, dan kekerasan resin gigi tiruan. Kekasaran permukaan merupakan faktor penting yang berperan dalam pembentukan plak dan kolonisasi bakteri pada gigi tiruan. Kekuatan fisik resin gigi tiruan menentukan kemudahan finishing dan polishing dan ketahanan terhadap erosi selama pembersihan.⁴

Meskipun adanya keterbatasan mengenai bagaimana perawatan gigi tiruan seharusnya dilakukan, tetapi terdapat pedoman yang lebih jelas mengenai apa yang tidak boleh dilakukan. Salah satunya, tidak dianjurkan untuk membersihkan gigi tiruan dalam air mendidih dan menyimpan gigi tiruan dalam keadaan kering. Hal ini dilakukan guna meminimalkan adanya perubahan fisik seperti pembengkokan pada gigi tiruan.² Selain itu, air yang digunakan untuk merendam atau menyimpan gigi tiruan harus sering diganti untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang berlebih.²¹ Paparan produk yang mengandung natrium hipoklorit / pemutih dalam waktu lama juga harus dihindari. Hal ini disebabkan karena produk yang mengandung natrium hipoklorit/pemutih dapat berdampak merusak pada bahan gigi tiruan, terutama logam.⁶

Penelitian Felippucci,dkk⁶ menunjukkan penggunaan 0.05% NaOCl tidak dianjurkan karena dapat menimbulkan korosi kerangka logam.⁶ Selain itu pada penelitian mereka, pasien tidak menerima instruksi yang benar tentang cara membersihkan gigi tiruan sehingga pasien membersihkan gigi tiruan secara beres-beres, menggunakan produk kimia yang menyebabkan efek berbahaya. Beberapa pemakai gigi tiruan kerangka logam menggunakan produk yang secara rutin diindikasikan untuk gigi tiruan lengkap akrilik untuk membersihkan gigi tiruannya. Penggunaan alkali hipoklorit dapat membahayakan kerangka Co-Cr. Efek yang tidak diinginkan ini dapat berupa noda

(perubahan warna permukaan) atau korosi (lubang permukaan).⁶

Penelitian yang dilakukan Carneiro dkk (2013) menunjukkan bahwa penggunaan pembersih kimiawi gigi tiruan setiap hari efektif dalam mengurangi total jumlah mikroorganisme di permukaan gigi tiruan lepas.¹³

Sejumlah pendekatan non-konvensional untuk perawatan gigi tiruan, termasuk perendaman dalam cuka, soda kue, natrium klorida dan sabun cair diidentifikasi pada beberapa penelitian. Banyak dari perawatan ini yang kurang baik dalam keefektifan dan atau kompatibilitas material, namun masih banyak pemakai gigi tiruan dapat melanjutkan praktik alternatif ini tanpa pertimbangan dari dokter gigi.²¹

Beberapa peneliti terakhir menyoroti kebutuhan akan teknik pembersihan gigi tiruan yang lebih baik yang mampu menangani berbagai bakteri, selain sel *Candida* yang sangat toleran. Hal ini dapat dicapai baik melalui alat mekanis seperti sikat atau menggunakan alat pembersih sonik yang mungkin merupakan metode yang lebih efektif untuk membersihkan gigi tiruan. Perawatan alternatif termasuk bahan kimia dan enzim yang mampu mencerna dan memisahkan *biofilm*.

Berdasarkan bukti saat ini, metode mekanis ditambah dengan agen antimikroba yang efektif kemungkinan menjadi pilihan yang dianjurkan. Metode yang dianjurkan untuk membersihkan gigi tiruan adalah metode kombinasi dengan menggabungkan metode mekanis dan kimiawi. Frekuensi pembersihan gigi tiruan juga berpengaruh dalam kebersihan gigi tiruan dinyatakan bahwa penggunaan sehari-hari lebih baik daripada penggunaan bulanan.^{11,21}

Sekarang ini mulai banyak penelitian menggunakan bahan alami dalam pembersihan gigi tiruan. Penelitian yang dilakukan oleh Paarnadji dkk mengkombinasikan antara pembersihan secara kimiawi dengan mekanik dengan cara pembuatan tablet *effervescent* ekstrak kulit manggis, dimana konsentrasi dan waktu yang paling efektif sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap *C. albicans* adalah tablet *effervescent* ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 60% yang direndam selama 15 menit.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Atmaja menemukan bahwa kulit buah kakao (*Theobroma cacao L*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembersih gigi tiruan dalam mencegah perlekatan *Candida albicans* pada basis plat akrilik.¹²

Pembersihan gigi tiruan penting untuk menjaga kesehatan mukosa mulut dan jangka panjang gigi tiruan. Gigi tiruan yang tidak baik memiliki efek yang tidak diinginkan seperti bau mulut, *stain* dan *biofilm*, dan akumulasi kalkulus pada gigi tiruan yang dapat menyebabkan denture stomatitis, angular cheilitis, dan kesehatan mulut yang buruk.

Terdapat dua metode untuk membersihkan gigi tiruan, yaitu secara mekanis dan kimiawi. Pembersihan secara mekanis dilakukan dengan cara menghilangkan plak menggunakan sikat atau pembersihan ultrasonik. Sedangkan kimiawi dengan menggunakan produk pembersih kimia didasarkan pada *hypochlorite*, *peroxide*, *neutral peroxide* dengan *enzyme*, *enzyme*, atau *acids*. Metode yang dianjurkan untuk membersihkan gigi tiruan adalah metode kombinasi dengan menggabungkan metode mekanis dan kimiawi. Selain itu, frekuensi pembersihan juga berpengaruh dalam kebersihan gigi tiruan. Sebagai seorang dokter gigi, kita bertanggung jawab untuk mengedukasi pasien setelah pemasangan gigi tiruan sehingga akan menambah pengetahuan pemakai gigi tiruan tentang bagaimana cara yang tepat untuk menjaga kebersihan gigi tiruannya. Berbagai penelitian mengenai metode pembersihan gigi tiruan terutama bahan alami diharapkan juga semakin dapat dilakukan sehingga dapat diketahui metode yang terbaik dalam pembersihan gigi tiruan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Veeraiyan;Deepak N et al. *Textbook of Prosthodontics.*; 2003.
2. Kiesow A, Sarembe S, Pizzey RL. Material Compatibility and Antimicrobial Activity of Consumer Products Commonly Used to Clean Dentures. *J Prosthet Dent.* 2015;115(2):189-98.
3. Porwal A, Khandelwal M, Punia V, Sharma V. Effect of Denture Cleansers on Color Stability , Surface Roughness , and Hardness of Different Denture Base Resins. *J Indian Prosthodont Soc.* 2017;61-7.
4. Ozyilmaz OY. Effect of Cleansers on Denture Base Resins ' Structural Properties. *J Appl Biomater Funct Mater.* 2019:1-9.
5. Dikbas I, Koksall T. Investigation of The Cleanliness of Dentures in A University Hospital. *Int J Prosthodont.* 2016;19(2006):294-8.
6. Felipucci D et al. Effect of Different Cleansers on The Weight and Ion Release of Removable Partial Denture: An in Vitro Study. *J Appl Oral Sci.* 2011;9:483-7.
7. Cruz PC, Andrade IM De, Peracini A, et al. The Effectiveness of Chemical Denture Cleansers and Ultrasonic Device in Biofilm Removal From Complete Dentures. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(6):668-73.
8. Alam M, Jagger R, Vowles R, Moran J. Comparative stain removal properties of four commercially available denture cleaning products : an in vitro study. *Int J Dent Hyg.* 2011;9:37-42.
9. Paarnadji, RR;Arieputri, Jovanna A;Kristiana D. Efektifitas Tablet Effervescent Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L) sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap *Candida albicans* (The Effectivity of Mangosteen Peel Extract (*Garcinia mangostana*) Effervescent Tablets as an Acrylic Resin. *Stomatognatic.* 2019;16(2):33-7.
10. Ibrahim I, Luthfia P, Aryani WJ. The Effect of Denture Cleansing Solution (H_2O_2) on The Water Solubility of Self-Cured Acrylic Resin. *Padjadjaran J Dent.* 2018;30(3):162-8.
11. Nishi Y, Seto K, Kamashita Y, Take C, Kurono A. Examination of Denture-Cleaning Methods Based on The Quantity of Microorganisms Adhering to a Denture. *Gerodontology.* 2012;29(2):259-66.
12. Atmaja WD. Kulit Buah Kakao (*Theobroma kakao* L) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan dan Mencegah Perlekatan *Candida albicans* pada Basis Plat Akrilik. *Stomatognatic.* 2015;2:46-50.
13. Lucena-ferreira SC De, Moraes I, Cavalcanti G, Del A, Cury B. Efficacy of Denture Cleansers in Reducing Microbial Counts from Removable Partial Dentures : A Short-Term Clinical Evaluation. *Braz Dent J.* 2013;24:353-6.
14. Mansour Oussama; Hamdan Ahmad. Materials and Methods for Cleaning Dentures- A Review. *Int J Dent Clin.* 2018;(May):3-6.
15. Duyck J, Vandamme K, Krauschhofmann S, Boon L, De K. Impact of Denture Cleaning Method and Overnight Storage Condition on Denture Biofilm Mass and Composition : A Cross-Over Randomized Clinical Trial. *PLoS One.* 2016;11(1):1-16.
16. Salles MM, Badaró MM, Gh DH, et al. Antimicrobial Activity of Complete Denture Cleanser Solutions Based on Sodium Hypochlorite and Ricinus Communis – A Randomized Clinical Study. *J Appl Oral Sci.* 2015;23(6):637-42.
17. Aulia DK, Hadnyanawati H, Kristiana D. Hubungan Pengetahuan Pemeliharaan Gigi Tiruan Lengkap Terhadap Kebersihan Gigi Tiruan Pasca Inersi (Relation Between Knowledge Of Full Denture

- Maintenance Toward Denture Hygiene Post Insertion), *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2016;4(1):1-7.
18. Moussa AR, Dehis WM, Elborae AN, Elgabry HS. A Comparative Clinical Study of the Effect of Denture Cleansing on the Surface Roughness and Hardness of Two Denture Base Materials. *n J Med Sci*. 2016;4(3):476-81.
19. Stewart. Stewart's Clinical Removable Partial Prosthodontics 4th. *Clin Rpd*. 2002:446-7.
20. Kalasworajati RT, Soesetijo A, Parnaadji RR, et al. Pengaruh Rebusan Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (Piper Crocatum) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap Kekasaran Permukaan dan Perubahan Warna (. *Stomatognatic*. 2020;17(2):50-3.
21. Ramage G, Donnell LO, Sherry L, Culshaw S, Bagg J. Impact of Frequency of Denture Cleaning on Microbial and Clinical Parameters – a Bench to Chairside Approach. *J Oral Microbiol*. 2018;11(1):1-15. doi:10.1080/20002297.2018.1538437
22. Nishi Y, Seto K, Kamashita Y, Kaji A, Kurono A. Survival of Microorganisms on Complete Dentures Following Ultrasonic Cleaning Combined with Immersion in Peroxide-Based Cleanser Solution. *Gerodontology*. 2014;31(3):202-9.
23. Alothman Y, Bamasoud MS. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018;6(12):2402-8.