

Pengaruh perendaman resin akrilik *heat cured* dalam tablet *effervescent* daun tembakau 75% terhadap kekasaran permukaan: studi eksperimental laboratoris

Muhammad Arif Fathoni^{1*}

Rahardyan Parnaadji²

Amiyatun Nain²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Indonesia

²Departemen Prostodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Indonesia

*Korespondensi

Email | ariffathoni50@gmail.com

Submisi | 14 July 2023

Revisi | 16 Desember 2023

Penerimaan | 30 Desember 2023

Publikasi Online | 30 Desember 2023

DOI: [10.24198/jkg.v35i2.48370](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i2.48370)

p-ISSN 0854-6002

e-ISSN 2549-6514

Sitasi | Fathoni MA, Parnaadji R, Nain A. Pengaruh perendaman resin akrilik *heat cured* dalam tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 75% terhadap kekasaran permukaan: Studi eksperimental laboratoris. J Ked Gi. 2023; 35(3): 256-260. DOI: [10.24198/jkg.v35i2.48370](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i2.48370)



Copyright: © 2023 oleh penulis, diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi di bawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Resin akrilik merupakan bahan dasar gigi tiruan yang sering digunakan dalam praktik perawatan gigi sehari-hari. Kekasaran permukaan dapat menyebabkan terjadinya perlekatan mikroorganisme serta akumulasi plak dengan mudah. Kekasaran permukaan terjadi oleh karena efek dari pembersih gigi tiruan berbahan kimia, hal ini dapat diminimalisir dengan menggunakan bahan pembersih alami. Tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 75% digunakan sebagai alternatif bahan pembersih gigi tiruan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh nilai kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75%. **Metode:** Jenis penelitian eksperimental laboratorium dengan desain penelitian yaitu *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel berukuran (60x12x3) mm berjumlah 27 sampel yang terdiri dari 3 kelompok yaitu kelompok perendaman dalam larutan aquades, kelompok perendaman dalam larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75%, dan kelompok perendaman dalam larutan tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran. Perendaman dilakukan selama 16 hari, larutan perendaman diganti setiap 24 jam. Hasil data dianalisis dengan uji *One-way Anova* dan dilanjutkan dengan uji LSD. **Hasil:** Nilai rerata kekasaran permukaan resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75% selama 16 hari = 0,065 µm, larutan aquades = 0,057 µm, larutan tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran = 0,078 µm. **Simpulan:** Tablet *effervescent* daun tembakau 75% dapat menjadi alternatif pembersih gigi tiruan resin akrilik *heat cured*.

Kata kunci

tablet *effervescent* daun tembakau, kekasaran permukaan, resin akrilik polimerisasi panas

Effect of heat cured acrylic resin immersion in 75% of tobacco leaf effervescent tablets on surface roughness: a laboratory experimental study

ABSTRACT

Introduction: Acrylic resin is a basic denture material that is often used in daily dental practice. Surface roughness can cause easy attachment of microorganisms and plaque accumulation. Surface roughness occurs due to the effects of chemical denture cleaners which can be minimized by using natural cleaning agents. Tobacco leaf (*Nicotiana tabacum* L.) effervescent tablets at 75% concentration are used as an alternative denture cleaning agent. This study was aimed to analyze the effect of surface roughness value of heat cured acrylic resin immersed in 75% tobacco leaf effervescent tablet solution. **Methods:** This research was a laboratory experiment with a research design, namely *pretest-posttest control group design*. Using a simple random sampling technique, samples measuring (60x12x3) mm totaled 27 samples consisting of 3 groups. Data results were analyzed with *One-way Anova* test and continued with LSD test. **Results:** The mean surface roughness value of acrylic resin after immersion in 75% tobacco leaf effervescent tablet solution for 16 days = 0.065 µm; distilled water solution = 0.057 µm, marketed denture cleanser tablet solution = 0.078 µm. **Conclusion:** 75% tobacco leaf effervescent tablets can be an alternative to heat cured acrylic resin denture cleaners.

Keywords

tobacco leaf effervescent tablets, surface roughness, hot polymerization acrylic resin

PENDAHULUAN

Gigi tiruan memiliki bagian yang disebut basis. Basis yang menghadap mukosa akan berkontak dengan jaringan, sebagai retensi dan stabilisasi gigi tiruan, tempat melekatnya anasir gigi tiruan. Resin akrilik *heat cured* merupakan bahan yang sering digunakan di Indonesia.¹ Resin akrilik *heat cured* adalah bahan basis gigi tiruan yang dipolimerisasi melalui penggunaan panas.² Energi panas yang diperlukan pada proses polimerisasi resin akrilik *heat cured* diperoleh dengan melakukan perendaman air panas dan dapat juga dilakukan pemanasan oven gelombang mikro (*microwave*).³ Kelebihan resin akrilik *heat cured* adalah tidak toksik, mudah didapat, mudah digunakan, dan memiliki sifat fisik dan estetik yang baik. Kekurangan resin akrilik *heat cured* adalah menyerap cairan dan porus, yang memungkinkan timbulnya mikroorganisme patogen.⁴

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan secara teratur dan efisien untuk menjaga kesehatan rongga mulut, mencegah infeksi bakteri dan jamur.⁵ Saat ini, pembersih gigi tiruan (*denture cleanser*) berbentuk tablet *effervescent* telah dikembangkan. Diharapkan minat masyarakat akan meningkat karena lebih praktis, mudah larut dalam air, dan pembersihan dilakukan dalam waktu yang singkat.⁶ Waktu perendaman dalam tablet *effervescent* termasuk perendaman jangka pendek, yaitu 3-20 menit.⁷

Tablet *effervescent* dilarutkan dalam air, reaksi kimia asam dengan natrium bikarbonat terjadi, menghasilkan garam natrium dari asam serta gas karbon dioksida dan air.⁸ Keuntungan dari *denture cleanser* berbentuk tablet *effervescent* yaitu dapat menjangkau celah sempit, dan memiliki kemampuan mekanis dari gelembung karbondioksida yang dihasilkan.⁹ Gas berfungsi sebagai pembersih mekanis, sehingga *C. albicans* dapat terlepas dari permukaan resin akrilik.¹⁰

Daun tembakau dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan berbahan alami. Zat aktif daun tembakau terdiri dari flavonoid (golongan fenol), nikotin (golongan alkaloid), steroid (golongan saponin), dan terpenoid (minyak atsiri).¹¹ Ekstrak daun tembakau memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*, serta memiliki daya antijamur terhadap *C. albicans*.¹² Tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 75% dapat menghambat *C. albicans* dan memiliki tingkat keberhasilan yang sama dengan tablet *effervescent* yang tersedia di pasaran, dengan waktu perendaman 30 menit.¹³

Senyawa aktif pada daun tembakau terdiri dari senyawa fenol, diduga kekasaran permukaan yang terjadi disebabkan oleh adanya senyawa fenol.¹⁴ Terbentuknya kolonisasi mikroorganisme dan akumulasi plak dapat dengan mudah terjadi, jika nilai kekasaran permukaan basis gigi tiruan melebihi 0,2 μm .¹⁵ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perendaman resin akrilik *heat cured* dalam tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 75% terhadap kekasaran permukaan.

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium dengan desain penelitian yaitu *pretest-posttest control group design*. Pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling*. Berjumlah 27 terbagi menjadi 3 kelompok sampel. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 sampai Februari 2023. Pembuatan sampel lempeng resin akrilik dilakukan di laboratorium teknologi bahan kedokteran gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pembuatan lempeng resin akrilik dengan malam merah berukuran 60 x 12 x 3 mm, kemudian dimasukkan dalam kuvet. Dilanjutkan proses buang malam, maka didapatkan bentukan *mould space*.

Polimer dan monomer dicampur dalam *mixing jar* dengan perbandingan sesuai aturan pabrik, hingga mencapai tahap *dough stage* dan masukkan dalam *mould space*. Kemudian dilanjutkan proses *packing*, *curing* (pemanasan), *deflasking* serta *polishing* pada salah satu sisi. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Federer, diperoleh jumlah sampel sebanyak 27 sampel dengan ukuran 60 x 12 x 3 mm. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok perendaman aquades selama 16 hari, kelompok perendaman tablet *effervescent* daun tembakau dengan konsentrasi 75% selama 16 hari, dan kelompok perendaman tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran selama 16 hari.

Tablet *effervescent* daun tembakau dibuat dengan metode kempa langsung, yaitu pembuatan tablet dengan cara langsung mengempa campuran serbuk (zat aktif dan ekspien). Formulasi tablet *effervescent* terdiri dari campuran asam dan basa, dengan menggunakan perbandingan asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat (1:2:3,4). Asam sitrat, asam tartrat dan sebagian PVP dicampur dengan ekstrak daun tembakau untuk membuat granul asam. Natrium bikarbonat dicampur dengan sisa PVP untuk membuat granul basa. Granul asam dan granul basa dicampur menjadi satu, lalu diayak dengan no 14 *mesh* hingga homogen. Selanjutnya ditimbang seberat 2000 mg lalu dicetak ke dalam mesin tablet.¹⁶

Sebelum dilakukan uji perendaman, seluruh sampel direndam dalam akuades selama 48 jam. Selanjutnya resin akrilik dilakukan pengukuran kekasaran permukaan (*pres-test*) menggunakan alat *surface roughness tester* TR-220, dan dilanjutkan perendaman dalam tabung sesuai kelompok perlakuan. Perendaman dilakukan selama 16 hari dan larutan perendaman akan diganti setiap 24 jam. Kekasaran permukaan resin akrilik diukur pada 1 sisi dengan 3 garis yang berbeda, menggunakan alat *surface roughness tester*. Hasil pada ketiga nilai kekasaran permukaan tersebut dihitung dan dirata-rata sehingga didapatkan nilai kekasaran permukaan pada masing-masing sampel resin akrilik. Data yang telah diperoleh, dilakukan tabulasi sesuai dengan kelompok masing-masing. Selanjutnya dianalisis dengan uji normalitas (uji *Kolmogorov-Smirnov*), uji homogenitas (uji *Levene*). Dilanjutkan dengan uji *One-Way Anova* untuk mengetahui signifikansi pengaruh perendaman dan dilanjutkan uji *Least Significant Difference (LSD)* untuk mengetahui perbedaan masing-masing kelompok.

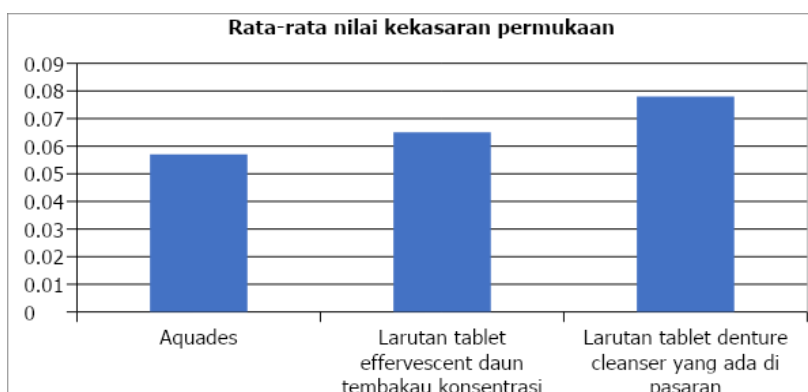
HASIL

Data hasil penelitian mengenai pengukuran rata-rata kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured* sebelum dan setelah perendaman dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Selisih rata-rata nilai kekasaran permukaan resin akrilik

Kelompok	Sebelum	Sesudah	Selisih
Aquades	0,045	0,057	0,012
Tablet <i>effervescent</i> daun tembakau konsentrasi 75%	0,049	0,065	0,016
Tablet <i>denture cleanser</i> yang ada di pasaran	0,050	0,078	0,028

Tabel 1 menunjukkan selisih rerata nilai kekasaran permukaan berturut-turut dari yang paling tinggi adalah kelompok tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran, kelompok tablet *effervescent* daun tembakau konsentrasi 75%, dan paling rendah adalah kelompok akuades. Diagram batang rata-rata nilai kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured* antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram batang rerata nilai kekasaran permukaan

Data penelitian dengan uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) didapatkan nilai signifikansi kelompok aquades yaitu 0,574, nilai signifikansi kelompok larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75% yaitu 0,372, dan nilai signifikansi kelompok larutan tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran yaitu 0,319. Dapat disimpulkan bahwa data kekasaran permukaan telah berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji homogenitas data hasil penelitian dengan Levene-Statistic didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,062 ($p > 0,05$) dapat disimpulkan bahwa data homogen. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan, dilakukan uji *One-Way Anova*. Hasil uji *one-way anova* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *one-way anova*

Variabel	<i>p-Value</i>
Kekasaran permukaan semua kelompok	0,004

Data hasil uji *One-Way Anova* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,004 ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kekasaran permukaan yang signifikan pada setiap kelompok perlakuan. Selanjutnya dilakukan uji *Least Significant Difference (LSD)* untuk mengetahui perbedaan masing-masing kelompok. Hasil uji LSD dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji *Least Significant Difference (LSD)*

Kelompok	Aquades	Tablet <i>effervescent</i> daun tembakau konsentrasi 75%	Tablet <i>denture cleanser</i> yang ada di pasaran
Aquades	-	0,206	0,001*
Tablet <i>effervescent</i> daun tembakau konsentrasi 75%	0,206	-	0,026*
Tablet <i>denture cleanser</i> yang ada di pasaran	0,001*	0,026*	-

Hasil uji LSD didapatkan bahwa kelompok aquades dengan kelompok larutan tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran memiliki perbedaan signifikan ($p < 0,05$), akan tetapi kelompok aquades dengan kelompok larutan

tablet *effervescent* daun tembakau konsentrasi 75% tidak memiliki perbedaan signifikan ($p>0,05$). Kelompok larutan tablet *effervescent* daun tembakau konsentrasi 75% dengan kelompok larutan tablet *denture cleanser* yang ada di pasaran memiliki perbedaan signifikan ($p<0,05$).

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan lempeng resin akrilik tipe *heat cured*, dan dilakukan perendaman dalam larutan tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) dengan konsentrasi 75%, larutan tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran, dan aquades. Penelitian ini menggunakan alat *surface roughness tester TR 220* untuk mengukur kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured*. Kelompok yang direndam dengan menggunakan tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran memiliki nilai kekasaran permukaan tertinggi sebesar $0,078 \mu\text{m}$. Hasil ini sesuai dengan penelitian Rifdayanti dkk (2019) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kekasaran permukaan pada resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam dalam alkalin peroksida, alkalin peroksida yang digunakan pada penelitian ini yaitu berbentuk tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran. Hal ini disebabkan oleh bahan-bahan yang ada pada tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran, salah satunya adalah alkalin peroksida. Alkalin peroksida membentuk gelembung gas yang dapat membunuh bakteri, alkalin peroksida juga menghasilkan H_2O_2 (Hidrogen Peroksida).¹⁷

Reaksi penguraian hidrogen peroksida (H_2O_2) menjadi $2\text{H}_2\text{O} + 2(\text{O})$. Sifat senyawa hidrogen (H^+) yaitu memiliki pH rendah yang bersifat asam dengan tingkat kepolaran yang tinggi, sedangkan resin akrilik memiliki gugus ester ($\text{R}-\text{COOR}^-$) dengan tingkat kepolaran rendah. Proses oksidasi terjadi apabila hidrogen peroksida (H_2O_2) bereaksi dengan gugus ester ($\text{R}-\text{COOR}^-$). Hal tersebut dikarenakan ikatan H^+ dari hidrogen peroksida (H_2O_2) dengan CH_3O dari gugus ester ($\text{R}-\text{COOR}^-$) yang terlepas, sedangkan oksigen (O) termasuk radikal bebas yang tidak memiliki pasangan elektron dengan cara mengikat RCO^- dari gugus ester. Ikatan kimiawi dari resin akrilik menjadi tidak stabil dan terjadi mikroporositas atau terbentuk rongga dari reaksi tersebut, sehingga mengakibatkan kekasaran permukaan pada permukaan resin akrilik.¹⁸

Hasil penelitian menunjukkan nilai kekasaran permukaan terendah terdapat pada kelompok aquadest, jika dibandingkan dengan kelompok larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75% dan larutan tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Rifdayanti dkk (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak batang pisang mauli 25% dan daun kemangi 12,5% dan aquades memiliki pengaruh kekasaran permukaan resin akrilik tipe *heat cured* lebih rendah dibandingkan dengan perendaman menggunakan alkalin peroksida. Hal tersebut disebabkan aquades tidak dapat memutus rantai polimer resin akrilik *heat cured* karena aquades tidak memiliki kandungan zat aktif atau unsur ion lain.¹⁹ Pada kelompok perendaman menggunakan larutan tablet *effervescent* daun tembakau 75% terjadi peningkatan kekasaran permukaan. Hal tersebut oleh karena sifat dari resin akrilik yaitu mudah menyerap cairan. Selain itu, meningkatnya kekasaran permukaan dapat disebabkan oleh kandungan senyawa fenol yang diduga terdapat pada daun tembakau. Cairan yang terserap pada resin akrilik dapat melunakkan permukaan resin akrilik sehingga memengaruhi sifat fisik resin akrilik antara lain kekasaran permukaan.²⁰

Fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) merupakan gugus hidroksil ($-\text{OH}$), memiliki sifat asam dan dapat melepaskan ion H^+ ke dalam Air (H_2O). Ion H^+ asam dapat menyebabkan degradasi ikatan polimer, dan sebagian monomer resin akrilik terlepas. Hal ini menyebabkan ruang kosong disekitar matriks polimer dan ikatan antar unsur pada cairan dengan matriks polimer akan berikatan dengan mudah. Gugus ester jika bereaksi dengan fenol maka akan melepaskan ion H^+ dari fenol, dan akan berikatan dengan ion CH_3O^- dari gugus ester yang terlepas. Selanjutnya, gugus benzena dari fenol akan berikatan dengan RCO^- dari gugus ester. Hal ini mengakibatkan ketidakstabilan ikatan kimia pada resin akrilik, yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan kimiawi pada permukaannya. Banyak rongga terbentuk sebagai hasil dari reaksi pertukaran ion ini, yang menyebabkan kekasaran permukaan pada resin akrilik *heat cured*.¹⁷

Berdasarkan hasil penelitian pada semua kelompok diperoleh nilai kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured* masih berada di bawah nilai ambang batas kekasaran permukaan yaitu $0,2 \mu\text{m}$. Nilai kekasaran permukaan pada kelompok tablet *effervescent* daun tembakau 75% lebih rendah dibandingkan dengan kelompok tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Rifdayanti dkk (2019) yang menyatakan bahwa ekstrak batang pisang mauli 25% dan daun kemangi 12,5% dan aquades memiliki pengaruh kekasaran permukaan resin akrilik tipe *heat cured* lebih rendah dibandingkan dengan perendaman menggunakan alkalin peroksida. Sehingga tablet *effervescent* daun tembakau 75% dapat menjadi alternatif pembersih gigi tiruan resin akrilik *heat cured*. Akan tetapi, perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan ekstrak daun tembakau selain senyawa fenol yang diduga berpengaruh dalam meningkatkan kekasaran permukaan, karena ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini merupakan ekstrak tanpa proses pemisahan senyawa.

SIMPULAN

Tablet *effervescent* daun tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) 75% dapat berpengaruh terhadap kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured*, nilai kekasaran permukaan basis resin akrilik *heat cured* yang didapat masih berada di bawah nilai ambang batas yaitu $0,2 \mu\text{m}$. Tablet *effervescent* daun tembakau 75% dapat menjadi alternatif pembersih gigi tiruan resin akrilik *heat cured*.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, FMA, PR, dan NA.; metodologi, FMA, PR, dan NA.; perangkat lunak, FMA.; validasi, FMA, PR, dan NA.; analisis formal, FMA, PR, dan NA.; investigasi, FMA, PR, dan NA.; sumber daya, FMA, PR, dan NA.; kurasi data, FMA, PR, dan NA.; penulisan penyusunan draft awal, FMA.; penulisan tinjauan dan penyuntingan, FMA, PR, dan NA.; visualisasi, FMA.; supervisi, FMA, PR, dan NA.; administrasi proyek, FMA.; perolehan pendanaan, FMA. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar

Persetujuan Etik: Tidak berlaku

Pernyataan Dewan Peninjau Kelembagaan: Tinjauan dan persetujuan etik tidak disertakan untuk penelitian ini karena penelitian tidak melibatkan manusia atau hewan.

Pernyataan Persetujuan (Informed Consent Statement): Tidak berlaku

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data dapat diperoleh melalui email korespondensi penulis

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Nugrahini S. Perubahan warna pada plat gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas setelah perendaman dalam larutan desinfektan. *Sound Dentis* 2020;5(1):22-35. DOI: [10.28932/sod.v5i1.2278](https://doi.org/10.28932/sod.v5i1.2278)
2. Sundari I, Sofya PA, Hanifa M. Studi kekuatan fleksural antara resin akrilik heat cured dan termoplastik nilon setelah direndam dalam minuman kopi uleekareng (Coffea robusta). *J syiah Kuala Dentis Soc.* 2016;1(1):51-8.
3. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. *Phillips' Science Of Dental Materials*. 12th ed. St. Louis : Elsevier.; 2013. p. 475.
4. Rahayu I, Fadriyanti O, Edrizal E. Efektivitas pembersih gigi tiruan dengan rebusan daun sirih 25% dan 50% terhadap pertumbuhan candida albicans pada lempeng resin akrilik polimerisasi panas. *J B-Dent.* 2014;1(2):142-149. DOI: [10.33854/JBDjbd.28](https://doi.org/10.33854/JBDjbd.28)
5. Natassa J, Wardani S, Desfita S. Pemeliharaan kebersihan gigi tiruan lepasan pada ibu-ibu yang berkunjung di posyandu nenas di wilayah kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. *J Pengab Kes Komun.* 2021;1(2):119-25. DOI: [10.25311/jpkk.Vol1.Iss2.963](https://doi.org/10.25311/jpkk.Vol1.Iss2.963)
6. Dewi R, Iskandarsyah, Octarina D. Tablet effervescent ekstrak belimbing wuluh (averrhoa bilimbi l.) dengan variasi kadar pemanis aspartam. *Pharmac Scie Res.* 2014;1(2):116-133. DOI: [10.7454/psr.v1i2.3492](https://doi.org/10.7454/psr.v1i2.3492)
7. Arruda CNF, Sorgini DB, Oliveira VC, Macedo AP, Lovato CHS, Paranhos HFO. effects of denture cleansers on heat polymerized acrylic resin: a five-year-simulated period of use. *Brazilian Dent J.* 2015;26(4):404-8. DOI: [10.1590/0103-6440201300120](https://doi.org/10.1590/0103-6440201300120)
8. Setiana IH, Kusuma ASW. Review Jurnal: formulasi granul effervescent dari berbagai tumbuhan. *Farmaka.* 2018;16(3):100-5.
9. Alveno A, Ashrin MN, Damaiyanti DW. Pengaruh Effervescent Ekstrak Kulit Nanas dalam Menghambat Pertumbuhan Candida Albicans pada Resin Akrilik Heat Cured. *Jurnal Kedokteran Gigi.* 2016;10(2):135-141.
10. Fakhrurrazi, Hakim RF, Keumala CN. Pengaruh Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica Linn) terhadap Pertumbuhan Candida albicans. *J Syiah Kuala Dentistry Society.* 2016;1(1):29-34.
11. Oeung S, Nov V, Ung H, Roum K, Yin V, Keo S, et al. Phytochemical analysis of different extracts of leaves of Nicotiana tabacum L. of Cambodia. *Asian J Pharmacog.* 2017;1(3):18-26.
12. Putri RH, Barid I, Kusumawardani B. Daya hambat ekstrak daun tembakau terhadap pertumbuhan mikroba rongga mulut. *Stomatognatic J Ked Gi.* 2014;11(2):27-31.
13. Kristiana D, Naini A, Parnaadji RR, Soesetijo FXA, Gunadi A. Potensi tablet effervescent daun tembakau (nicotiana tabacum l.) sebagai denture cleansers. *J Dentomax Scie.* 2022;7(2). DOI: [10.15562/jdmfs.v7i2.1383](https://doi.org/10.15562/jdmfs.v7i2.1383)
14. Sari VD, Ningsih DS, Soraya NE. Pengaruh konsentrasi ekstrak kayu manis (cinnamomum burmanii) terhadap kekasaran permukaan resin akrilik heat cured. *J Syiah Kuala Dentis Soc.* 2016;1(2):130-136.
15. Silva WJ, Goncalves LM, Viua FC, Leal CMB, Barbosa CMR, Cury AADB. Surface roughness influences candida albicans biofilm formation on denture materials. *J Dent Scie.* 2016;31(2):54-58. DOI: [10.15448/1980-6523.2016.2.15324](https://doi.org/10.15448/1980-6523.2016.2.15324)
16. Arieputri JA, Kristiana D, Parnaadji RR. Efektifitas tablet effervescent ekstrak kulit manggis (garcinia mangostana l) sebagai pembersih gigi tiruan resin akrilik terhadap candida albicans. *Stomatognatic J Ked Gigi Univ Jemb.* 2019;16(2):33-7. DOI: [10.19184/stoma.v16i2.23088](https://doi.org/10.19184/stoma.v16i2.23088)
17. Rifdayanti UG, Wayan KFA, Sukmana IB. Pengaruh perendaman ekstrak batang pisang mauli 25% dan daun kemangi 12,5% terhadap nilai kekasaran permukaan. *Dentin (J Ked Gi).* 2019;3(3):75-81.
18. Dewi YZ, Isnaeni SR, Rijaldi FM. Perbedaan perubahan nilai kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas dengan plat nilon termoplastik setelah direndam alkalin peroksida. *Padj J Dent Res Stud.* 2020;4(2):153-8. DOI: [10.24198/pjdrs.v4i2.29164](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v4i2.29164)
19. Puspitasari D, Saputera D, Anisyah RN. perbandingan kekerasan resin akrilik tipe heat cured pada perendaman larutan desinfektan alkalin peroksida dengan ekstrak seledri. *Odonto Dent J.* 2016;3(1):34-41. DOI: [10.30659/odj.3.1.34-41](https://doi.org/10.30659/odj.3.1.34-41)
20. Noviyanti MA, Parnaadji R, Soesetijo FA. Efektifitas penggunaan pasta biji kopi robusta sebagai pembersih gigi tiruan terhadap kekasaran permukaan resin akrilik heat cured. *e-J Pustaka Kes.* 2018;6(2):339-44. DOI: [10.19184/pk.v6i2.8653](https://doi.org/10.19184/pk.v6i2.8653)