



## PENGARUH PERENDAMAN GRANUL EFFERVESCENT EKSTRAK KULIT PUTIH SEMANGKA MERAH (*Citrullus lanatus*) TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PLAT RESIN AKRILIK POLIMERISASI PANAS

### EFFECT OF EFFERVESCENT GRANULES FROM RED WATERMELON RIND (*Citrullus lanatus*) EXTRACT ON THE SURFACE ROUGHNESS OF HEAT-CURED ACRYLIC RESIN PLATES

Alifia Sabilla<sup>1</sup>, Aria Fransiska<sup>2\*</sup>, Suci Rahmasari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Dental Material, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

(email penulis korespondensi: aria.fransiska@dent.unand.ac.id)

#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Resin akrilik polimerisasi panas merupakan salah satu bahan basis gigi tiruan yang paling banyak digunakan di kedokteran gigi. Resin akrilik memiliki keterbatasan seperti sifat menyerap cairan dalam jangka panjang. Pembersih seperti *effervescent* alkalin peroksida efektif untuk membersihkan gigi tiruan tetapi dapat meningkatkan kekasaran permukaan sehingga dibutuhkan alternatif pembersih lain seperti granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah.

**Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratoris*. Sampel penelitian adalah plat resin akrilik polimerisasi panas ukuran 64 x 10 x 3,3 mm. Tiga kelompok perlakuan terdiri atas larutan *aquadest*, larutan *effervescent* alkalin peroksida, dan larutan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah (n=5). Pengukuran kekasaran menggunakan *Surface Roughness Tester* dan hasil dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA*.

**Hasil:** Rata-rata kekasaran permukaan resin akrilik polimerisasi panas setelah dilakukan perendaman dalam larutan *aquadest*, *effervescent* alkalin peroksida dan granul *effervescent* alkalin peroksida berturut-turut adalah  $0,114 \pm 0,795$ ;  $0,280 \pm 0,112$ ; dan  $0,118 \pm 0,095$ . Penelitian ini menunjukkan bahwa granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah berpengaruh terhadap peningkatan kekasaran plat resin akrilik polimerisasi panas.

**Kesimpulan:** Granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah dapat meningkatkan kekasaran permukaan dalam batas normal sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pembersih gigi tiruan.

**Kata kunci :** Ekstrak kulit semangka, *effervescent*, kekasaran permukaan

#### ABSTRACT

**Background:** Heat-polymerized acrylic resin is one of the most widely used denture base materials in dentistry. Acrylic resin has limitations, such as its ability to absorb liquids over the long term. Therefore, alternative cleaners such as effervescent granules from red watermelon rind extract are needed.

**Methods:** This study was an experimental laboratory. The samples were heat cured acrylic resin measuring 64 x 10 x 3,3 mm. Three groups consisted of immersion in aquadest, an alkaline peroxide effervescent solution, and an effervescent granule solution of red watermelon rind extract (n=5). Surface roughness was measured using a Surface Roughness Tester and the results were analyzed using One Way ANOVA.

**Results:** The mean surface roughness of heat cured acrylic resin after immersion in aquadest, alkaline peroxide effervescent solution and effervescent granules of rind watermelon extract was  $0,114 \pm 0,795$  mm;  $0,280 \pm 0,112$  mm; and  $0,118 \pm 0,095$  mm, respectively. The present study showed that effervescent granules of red watermelon rind extract influenced the surface roughness of heat cured acrylic resin plates.

**Conclusion:** Effervescent granules of red watermelon rind extract increased surface roughness within the normal range, making them a potential alternative for denture cleanser.

**Keywords :** Surface roughness, effervescent granule, rind watermelon extract

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi pada masyarakat dengan presentase di Indonesia mencapai 21%.<sup>1,2</sup> Kehilangan gigi dapat menyebabkan masalah fungsi yang berdampak buruk terhadap kualitas hidup dan aspek fungsional, estetika serta sosial individu sehingga dibutuhkan penggunaan gigi tiruan untuk menggantikan gigi yang hilang.<sup>3</sup> Gigi tiruan terbagi atas dua jenis yaitu gigi tiruan cekat dan gigi tiruan lepasan.<sup>4</sup>

Gigi tiruan terdiri dari dua komponen utama, yaitu basis gigi tiruan dan anasir gigi tiruan. Basis berfungsi sebagai tempat melekatnya anasir dan berkontak langsung dengan mukosa mulut, terutama mukosa gingiva dan palatal.<sup>5</sup> Resin akrilik polimerisasi panas sering digunakan untuk basis karena bersifat nontoksik, tidak mengiritasi, dan memiliki estetika yang baik. Namun, bahan ini memiliki kelemahan seperti mudah patah, berubah warna, menyerap cairan, serta bersifat poros sehingga dapat menjadi tempat penumpukan plak dan koloni mikroorganisme seperti *Candida albicans*.<sup>6,7</sup> *Candida albicans* merupakan penyebab utama *denture stomatitis* dan membentuk biofilm melalui adhesin dan enzim, berkembang dari bentuk *yeast* ke hifa yang dapat menembus mukosa dan menyebabkan inflamasi.<sup>8,9</sup> Kebersihan gigi tiruan dan rongga mulut yang buruk dapat memperparah kondisi ini, sehingga perawatan kebersihan gigi tiruan sangat diperlukan.<sup>10</sup>

Pembersihan gigi tiruan dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi.<sup>11</sup> Metode mekanis seperti penyikatan dan pembersih ultrasonik efektif dilakukan, namun kurang praktis bagi lansia dengan keterbatasan fisik.<sup>11,12</sup> Metode kimiawi seperti penggunaan tablet *effervescent* berbahan alkalin peroksida, lebih praktis dan efisien. Namun, pembersih kimiawi dapat meningkatkan kekasaran permukaan pada resin akrilik.<sup>7,13,14</sup> Oleh karena itu, pengembangan pembersih alternatif berbahan alami perlu di pertimbangkan untuk meminimalkan efek negatif dari bahan kimiawi.<sup>14</sup> Salah satu alternatif alami adalah ekstrak kulit putih semangka merah. Penelitian oleh Susanti dkk. (2021) menunjukkan bahwa ekstrak ini pada konsentrasi 20% dan 40% memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur yang kuat terhadap *Bacillus subtilis* dan *Candida albican*.<sup>15</sup>

Kulit putih semangka merah mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid yang mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, sehingga berpotensi menjadi bahan dasar *denture cleanser*.<sup>15</sup> Flavonoid dan tanin merupakan senyawa metabolik sekunder yang tergolong senyawa fenolik dengan gugus benzena tersubstansi dengan gugus OH.<sup>16,17</sup> Senyawa fenolik yang bersifat asam dapat memutus rantai ikatan polimer resin akrilik polimerisasi panas sehingga mempengaruhi kekasaran permukaan.<sup>18</sup> Hal ini memicu porositas dan penetrasi air ke dalam resin, sehingga mempercepat peningkatan kekasaran yang akhirnya menyebabkan akumulasi plak.<sup>16,19</sup>

Pemanfaatan sediaan *effervescent* dari bahan alami mengandung senyawa fenolik dapat mempengaruhi kekasaran plat resin akrilik. Penelitian yang dilakukan oleh Fathoni dkk. (2023) menyatakan bahwa tablet *effervescent* daun tembakau 75% dapat mempengaruhi kekasaran permukaan resin akrilik polimerisasi panas namun masih berada di bawah batas nilai ambang yaitu 0,2  $\mu\text{m}$  dengan kandungan senyawa fenolik sebesar 2711  $\mu\text{g GAE/mL}$  atau sama dengan 2,7 mg GAE/g.<sup>20</sup>

Penelitian lain yang dilakukan oleh Pertwiisari dkk. (2022) tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perendaman resin akrilik polimerisasi panas pada granul *effervescent* kulit buah kakao 6,5% terhadap kekasaran secara statistik tetapi tetap mempengaruhi kekasaran permukaan.<sup>14</sup> Penelitian lain yang sudah pernah dilakukan, kulit putih semangka merah juga memiliki kandungan senyawa fenolik sama dengan kulit buah kakao maupun daun tembakau dengan kadar yang lebih rendah yaitu sebesar 2,4 mg GAE/g.<sup>21</sup> Berdasarkan paparan tersebut, belum ada penelitian yang meneliti pengaruh pemanfaatan kulit putih semangka merah bentuk sediaan *effervescent* terhadap kekasaran permukaan resin akrilik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) terhadap kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian *experimental laboratoris* dengan rancangan penelitian *pre test post-test with control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah plat resin akrilik polimerisasi panas dengan merek ADM (England, Ltd). Sampel berukuran 64 x 10 x 3,3 mm berdasarkan standar ISO 20795-1.<sup>22</sup> Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah seluruh sampel adalah 15 sampel. Penelitian ini menggunakan 3 kelompok perlakuan yaitu perendaman selama 2 hari dan dilakukan penggantian larutan setiap 24 jam sekali. Perendaman di lakukan pada *aquadest*, larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida dan larutan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Surface Roughness Tester*, kuvet, jangka sorong, *rubber bowl*, spatula, *mixing jar*, press kuvet, mikromotor, bur *fraser*, *food dehydrator*, lumpang dan alu, neraca analitik, ayakan 20 *mesh*, erlenmeyer, inkubator, *conicle tube*, cawan petri dan gelas ukur. Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu kulit putih semangka merah *Citrullus lanatus* var. Red flash, resin akrilik polimerisasi panas, *vaseline*, gips *plaster*, *aquadest*, etanol 96%, *Could Mould Seal* (CMS), plastik selofan, kertas pasir ukuran 50, 1000 dan 2000 grid, *pumice*, etanol 96%, aluminium foil, asam sitrat, asam tartrat, sodium bikarbonat, maltodekstrin, PVP, tablet *effervescent* alkalin peroksida dan lempengan logam dengan ukuran 64 x 10 x 3,3 mm.

Alur penelitian ini dimulai dengan membuat plat akrilik polimerisasi panas dengan kriteria sesuai ukuran yang telah ditetapkan, plat resin akrilik halus setelah pemolesan, tidak dalam keadaan patah, tidak ada retakan serta tidak berporus. Plat resin akrilik dibuat dengan perbandingan polimer dan monomer sebanyak 3:1. Kuvet yang berisi akrilik direbus di dalam wadah selama 45 menit dengan suhu 100°C sesuai anjuran kemasan. Setelah itu, kuvet dikeluarkan dan didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Plat resin akrilik dikeluarkan dari dalam kuvet lalu pilih sesuai dengan kriteria sampel. Buang kelebihan akrilik menggunakan bur *fraser* dengan tetap menjaga ukurannya sesuai kriteria. Plat resin akrilik dihaluskan dengan

bur poles. Kemudian rendam plat resin akrilik di dalam *aquadest* steril selama 48 jam pada suhu untuk mengurangi sisa monomer.

Pembuatan ekstrak kulit kulit putih semangka merah dilakukan dengan teknik maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Setelah didapatkan ekstrak kental pada proses maserasi, ekstrak tersebut dicampurkan dengan maltodekstrin agar ekstrak dapat diproses menjadi bubuk kulit putih semangka 40%. Setelah bubuk ekstrak didapatkan, buat bubuk tersebut menjadi sediaan granul *effervescent* dengan metode granulasi basah. Campurkan ekstrak bubuk, sodium bikarbonat, PVP dan sedikit etanol 96% dengan menggunakan lumpang dan alu untuk membuat sediaan basa. Lalu, campurkan sediaan asam sitrat, asam tartrat, PVP dan sedikit etanol 96% untuk membuat sediaan asam. Sediaan tersebut di ayak dengan menggunakan ayakan 20 *mesh* untuk membuatnya menjadi granul. Setelah granul asam dan basa jadi, campurkan granul tersebut dan simpan di wadah kering dengan suhu ruangan tetap terjaga agar tidak meleleh.

Perendaman sampel diawali dengan menyiapkan *conicle tube* yang masing-masingnya sudah diberi label sesuai perlakuan. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok yaitu 5 sampel direndam menggunakan larutan *aquadest*, 5 sampel direndam dengan larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida dan 5 sampel lainnya direndam dengan menggunakan larutan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40%. Masukkan *conicle tube* ke dalam inkubator dengan suhu 25°C selama waktu perendaman yaitu 2 hari atau setara dengan 1 tahun pemakaian. Waktu perendaman didasarkan pada lama perendaman gigi tiruan dalam larutan pembersih yaitu 5 menit per hari. Untuk 1 tahun penggunaan, maka 1 tahun x 365 hari x 5 menit = 1825 menit/1440 menit (24 jam) = 1,26 hari ~ 2 hari.

Setelah perendaman selesai, dilakukan uji kekasaran permukaan plat resin akrilik menggunakan *Surface Roughness Tester*. Letakkan plat resin akrilik di tempat halus dan datar, lalu tekan tombol *start* untuk menghidupkan alat. Posisikan *stylus* agar menyentuh permukaan resin akrilik. Tekan tombol *start* kembali dan biarkan *stylus* menyusuri permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas dengan jarak 4-5 mm.

Setelah *stylus* berhenti, pada monitor alat akan di dapatkan nilai kekasaran permukaan pada resin akrilik dengan satuan  $\mu\text{m}$ . Pengukuran dilakukan pada 3 sisi berbeda pada tiap-tiap sampel lalu ketiga hasil pengukuran tersebut akan di rata-ratakan untuk mendapatkan nilai akhir kekasaran permukaan plat resin akrilik.

## HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa selisih kekasaran tertinggi terjadi pada kelompok larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan rata-rata selisih kekasaran sebesar 0,280 sedangkan rata-rata selisih kekasaran terendah berada pada kelompok larutan aquadest yaitu sebesar 0,114. Rata-rata selisih kekasaran permukaan mengalami peningkatan pada perlakuan dengan menggunakan aquadest, tablet *effervescent* alkalin peroksida dan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah konsentrasi 40%.

**Tabel 1.** Rata-rata kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	n	Mean $\pm$ SD ( $\mu\text{m}$ )		
		Pretest	Posttest	Selisih
Larutan aquadest	5	1,234 $\pm$ 0,293	1,348 $\pm$ 0,242	0,114 $\pm$ 0,079
Larutan tablet <i>effervescent</i> alkalin peroksida	5	1,006 $\pm$ 0,618	1,286 $\pm$ 0,524	0,280 $\pm$ 0,112
Larutan granul <i>effervescent</i> ekstrak kulit putih semangka merah 40%	5	1,066 $\pm$ 0,565	1,184 $\pm$ 0,493	0,118 $\pm$ 0,095

**Tabel 2.** Perbandingan selisih nilai kekasaran resin akrilik polimerisasi pana antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan

Kelompok	n	Nilai Kekasaran	
		Mean	p
Larutan aquadest	5	0,114 $\pm$ 0,795	
Larutan tablet <i>effervescent</i> alkalin peroksida	5	0,280 $\pm$ 0,112	*0,029
Larutan granul <i>effervescent</i> ekstrak kulit putih semangka merah 40%	5	0,118 $\pm$ 0,095	

Hasil uji *One Way Anova* pada Tabel 2 memiliki nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada tiap kelompok perlakuan dan hipotesis dapat diterima. Setelah dilakukan uji *One Way Anova*, maka dilakukan analisis *Pos Hoc LSD* untuk mengetahui perbedaan nilai kekasaran plat resin akrilik polimerisasi panas antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Hasil Analisis *Pos Hoc LSD* dapat dilihat terdapat perbedaan yang signifikan antara larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan larutan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40%, namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara larutan *aquade* dan larutan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40%. Terdapat juga perbedaan yang signifikan antara selisih perendaman larutan *aquade* dengan larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida.



## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh perendaman granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% berupa peningkatan kekasaran permukaan pada plat resin akrilik polimerisasi panas. Peningkatan kekasaran permukaan pada plat resin akrilik tidak hanya terjadi pada perendaman dengan menggunakan granul *effervescent* saja tetapi peningkatan juga terjadi dengan perendaman menggunakan *aqueadest* dan tablet *effervescent* alkalin peroksida dengan nilai rata-rata peningkatan kekasaran berbeda-beda. Perbedaan rata-rata peningkatan kekasaran dapat terjadi karena dipengaruhi ada atau tidaknya zat aktif di dalam larutan yang digunakan untuk perendaman plat resin akrilik polimerisasi panas.

Alkalin peroksida yang digunakan pada penelitian ini adalah sediaan berbentuk tablet *effervescent* yang telah banyak tersedia di pasaran (Polident®). Ketika tablet *effervescent* alkalin peroksida dilarutkan, kandungan natrium perborat yang berada di dalamnya akan bereaksi menghasilkan  $H_2O_2$  (hidrogen peroksida) lalu akan terurai menjadi  $2H_2O$  (air) +  $2O$  (oksigen) membentuk radikal bebas OH. Radikal bebas OH ini akan memutus rantai karbon pada resin akrilik sehingga memicu terjadi proses oksidasi akibat pertukaran ion yang mengakibatkan ikatan polimer resin akrilik menjadi tidak stabil.<sup>7</sup> Reaksi pertukaran ion yang membuat rantai polimer menjadi tidak stabil akan menghasilkan mikroporositas pada permukaan resin akrilik yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kekasaran pada permukaan resin akrilik.<sup>7</sup> Penjelasan ini sejalan dengan penelitian oleh Dewi dkk. (2020) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan kekasaran pada permukaan plat resin akrilik setelah dilakukan perendaman dengan menggunakan larutan alkalin peroksida.<sup>23</sup>

Peningkatan kekasaran terendah dari plat resin akrilik polimerisasi panas pada penelitian ini terjadi saat perendaman dengan menggunakan larutan *aqueadest*. Temuan pada penelitian ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Fathoni dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kelompok perendaman dengan menggunakan larutan *aqueadest* memiliki perbedaan kekasaran terendah jika

dibandingkan dengan perendaman menggunakan tablet *denture cleanser* yang tersedia di pasaran dan tablet *effervescent* daun tembakau konsentrasi 75%<sup>7</sup> Rendahnya peningkatan kekasaran kemungkinan disebabkan karena plat resin akrilik bersifat porositas yang dapat menyerap cairan sehingga terjadi sedikit peregangan antar rantai polimer saat *aqueadest* meresap masuk ke dalamnya, namun larutan *aqueadest* tidak mengandung ion maupun zat kimia aktif yang dapat merusak rantai polimer resin akrilik polimerisasi panas.<sup>24</sup>

Peningkatan kekasaran permukaan pada perendaman granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% diakibatkan oleh adanya senyawa fenolik yang terkandung di dalam ekstrak tersebut seperti flavonoid dan tanin. Senyawa fenolik dapat melepas ion  $H^+$  dalam air sehingga mengubah senyawa fenol menjadi ion fenolat. Ion  $H^+$  dari senyawa fenolik yang lepas akan berikatan dengan ion  $CH_3O^-$  pada resin akrilik, sedangkan anion fenoksida yang tertinggal akan berinteraksi dengan gugus fungsi asli ester yang menyebabkan degradasi ikatan polimer, diikuti dengan kerusakan ikatan kimia resin akrilik dan terbentuknya rongga antar partikel sehingga dapat menyebabkan peningkatan kekasaran.<sup>25,26</sup> Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fathoni dkk. (2023) mengungkapkan hal serupa yaitu tablet *effervescent* daun tembakau konsentrasi 75% yang juga memiliki kandungan senyawa fenolik dapat meningkatkan kekasaran permukaan dari plat resin akrilik polimerisasi panas.<sup>7</sup> Penelitian lainnya juga mengatakan bahwa kandungan senyawa fenolik dalam granul *effervescent* kulit buah kakao 6,5% dapat menjadi faktor penyebab terjadinya peningkatan kekasaran pada plat resin akrilik polimerisasi panas.<sup>14</sup>

Penelitian ini menunjukkan terdapatnya perbedaan yang signifikan antara perendaman dengan tablet *effervescent* alkalin peroksida dan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% dengan peningkatan kekasaran yang lebih tinggi terjadi pada perendaman dengan menggunakan tablet *effervescent* alkalin peroksida. Hal ini dapat terjadi karena tablet *effervescent* alkalin peroksida mengandung natrium perborat yang akan terurai menjadi hidrogen peroksida.



Reaksi ini akan menghasilkan gelembung-gelembung oksigen akibat reaksi oksidasi yang akan mengikis permukaan resin akrilik lebih cepat sehingga meningkatkan kekasaran permukaan.<sup>24,27</sup> Berbeda dengan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40%, jika dilarutkan akan menghasilkan natrium tartrat dan gelembung  $\text{CO}_2$  yang tidak akan dapat bereaksi dengan resin akrilik polimerisasi panas karena gelembung  $\text{CO}_2$  tidak memiliki gugus reaktif untuk berikatan dengan resin serta tidak terjadi proses oksidasi yang dapat mengikis permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas.<sup>7</sup>

Pada penelitian ini didapatkan bahwa kekasaran plat resin akrilik polimerisasi panas yang direndam dengan menggunakan granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,118  $\mu\text{m}$ . Berdasarkan standar ISO 1567 peningkatan kekasaran permukaan dari resin akrilik yang masih dapat diterima adalah sebesar 0,2  $\mu\text{m}$  sehingga granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% dapat dijadikan sebagai pembersih gigi tiruan karena memberikan dampak pengikisan kekasaran permukaan lebih rendah daripada tablet *effervescent* pembersih gigi tiruan yang telah beredar di pasaran. Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa peningkatan kekasaran permukaan resin akrilik setelah dilakukan perendaman dalam larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida mencapai 0,280  $\mu\text{m}$  yang melebihi batas ambang normal. Hal ini bisa disebabkan karena metode perendaman yang digunakan dalam penelitian tidak sepenuhnya mencerminkan kondisi klinis dalam penggunaan sehari-hari. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pertiwi Sari dkk. (2022) plat resin akrilik pada larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida direndam selama 5 menit sebanyak 7 siklus dengan mengganti larutan baru setiap siklus, setelah itu plat dibilas dengan *aquadest* untuk mengikuti penggunaan pemakaian dalam kehidupan sehari-hari sebelum dilakukan pengukuran nilai kekasaran dan didapatkan

peningkatan kekasaran sebesar 0,004  $\mu\text{m}$  yang tidak melebihi batas ambang normal yaitu sebesar 0,2  $\mu\text{m}$ .<sup>14</sup> Berbeda halnya dengan penelitian ini, sampel resin akrilik direndam dalam larutan tablet *effervescent* alkalin peroksida selama 2 hari dengan pergantian larutan setiap 24 jam, dan tidak dilakukan pembilasan sebelum pengukuran kekasaran permukaan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa durasi perendaman yang lebih lama dan tidak ada pembilasan dapat menyebabkan akumulasi residu bahan kimia pada permukaan resin yang berpotensi meningkatkan kekasaran permukaan plat resin akrilik

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh perendaman granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) 40% terhadap kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas dapat disimpulkan bahwa granul *effervescent* ekstrak kulit putih semangka merah 40% dapat meningkatkan kekasaran permukaan pada plat resin akrilik polimerisasi panas yang masih berada pada ambang batas normal sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pembersih gigi tiruan.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Noviani N, Anggreni E, Barus A, Rifki Fanan M. Kehilangan Gigi Pada Ibu Usia 30-60 Tahun di Pengajian Karang Tengah RT 005/03 Lebak Bulus Cilandak Jakarta Selatan. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*. 2020 Oct 22;1(2):35–6.
2. SKI. Survei Kesehatan Indonesia. 2023.
3. Rizkillah MN, Safira Isnaeni R, Fadilah RPN. Pengaruh Kehilangan Gigi Posterior Terhadap Kualitas Hidup Pada Kelompok Usia 45-65 Tahun. Vol. 3, Padjadjaran J Dent Res Student, Februari. Cimahi; 2019 Feb.
4. Handayani D, Pallalo U. Gaya Hidup dan Pemilihan Jenis Gigi Tiruan pada Masyarakat Makassar. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 2022;Vol. 13:171–4.
5. Koesoemawati R. Differences In The Number of Candida Albicans Colonies on Acrylic Resin and Thermo-plastic. Nylon In Soursop Leaf Extract Immersion Interdental: *Jurnal Kedokteran Gigi* [Internet]. 2021;17(2):123–31.
6. Nugrahini S. Perubahan Warna pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas Setelah Perendaman dalam Larutan Desinfektan. *Sonde (Sound of Dentistry)*. 2020;5(1):22–35.
7. Fathoni MA, Parnaadji R, nain A. Pengaruh Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Tablet Effervescent Daun Tembakau 75% Terhadap Kekasaran Permukaan: Studi Eksperimental Laboratoris. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran*. 2023 Dec;35(3):256–60.
8. Michael G. Burkett's Oral Medicine. 13th ed. USA, Philadelphia; 2021.
9. Sugio CYC, Garcia AAMN, Albach T, Moraes GS, Bonfante EA, Urban VM, et al. Candida-associated denture stomatitis and murine models: What is the importance and scientific evidence? *Journal of Fungi*. 2020 Jun 1;6(2).
10. Grover C, Dhawan P, Mehta D, Nautiyal M. Denture Stomatitis - A Review. *The Journal of Prosthetic and Implant Dentistry* [Internet]. 2022 Jan 1;5(2):68–73.
11. Mylonas P, Milward P, McAndrew R. Denture cleanliness and hygiene: an overview. *Br Dent J*. 2022 Jul 8;233(1):20–6.
12. Melisa. Literature Review: Methods and Materials for Cleaning Removable Denture. *Stogmatognatic - Jurnal Kedokteran Gigi* [Internet]. 2023 Mar [cited 2024 Jun 16];20(1):38–43.
13. Porwal A, Khandelwal M, Punia V, Sharma V. Effect of denture cleansers on color stability, surface roughness, and hardness of different denture base resins. *Journal of Indian Prosthodontist Society*. 2017 Jan 1;17(1):61–7.
14. Pertiwi A, Utama DM, Machmud E, Thalib B, Habar ID, Mude AH. Pengaruh Perendaman Dalam Granul Effervescent Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*) 6,5% Terhadap Kekasaran Permukaan Plat Resin Akrilik Polimerisasi Panas. *Sinnun Maxillofacial Jurnal* [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 16];04(02):67–76.
15. Susanti G, Rosa Y, Nuramelia Putri N. Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) terhadap Candida albicans dan *Bacillus subtilis*. *Jurnal Kesehatan: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 2021;11(2):95–100.
16. Ningsih IS, Chatri M, Advinda L, Violita. Flavonoid Active Compounds Found In Plants. *Serambi Biologi*. 2023;8(2):126–32.
17. Sundu R, Supriningrum R, Fatimah N. Kandungan total senyawa fenol, total senyawa flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit batang sekilang (*Embelia borneensis* Scheff.). Bivalen: Chemical Studies Journal [Internet]. 2022;5(2):31–6.
18. Annda M, Zulkarnain M. Pengaruh Perendaman Resin Akrilik Polimerisasi Panas yang Ditambahkan Serat Kaca dalam Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Kekuatan Impak. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*. 2014;7(2):143–52.
19. Kalasworojati RT, Soesetijo A, Parnaadji RR. Pengaruh Rebusan Minyak Atsiri Daun Sirih

Merah (Piper Crocatum) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan Resin Akrilik terhadap Kekasaran Permukaan dan Perubahan Warna. *Stomatognatic (JKG Unej)*. 2020;17(2):50–3.

20. Leal M, Moreno MA, Albornoz PL, Mercado MI, Zampini IC, Isla MI. Morphological Characterization of *Nicotiana tabacum* Inflorescences and Chemical-Functional Analysis of Extracts Obtained from Its Powder by Using Green Solvents (NaDESSs). *Plants*. 2023 Apr 1;12(7).

21. Gu I, Balogun O, Brownmiller C, Kang HW, Lee SO. Bioavailability of Citrulline in Watermelon Flesh, Rind, and Skin Using a Human Intestinal Epithelial Caco-2 Cell Model. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2023 Apr 1;13(8).

22. International Organization for Standardization. Dentistry - Base Polymers [Internet]. Part 1. 2013.

23. Dewi ZY, Isnaeni RS, Rijaldi MF. Perbedaan perubahan nilai kekasaran permukaan plat resin akrilik polimerisasi panas dengan plat nilon termoplastik setelah direndam alkalin peroksida. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2020;4(2):153–4.

24. Puspitasari D, Saputra D, Anisyah RN. Perbandingan Kekerasan Resin Akrilik Tipe Heat Cured Pada Perendaman Larutan Desinfektan Alkalin Peroksida Ekstrak Seledri (*Apiumgraveolens L.*) 75%. Vol. 3, *Odonto Dental Journal*. 2016.

25. Savitri RPA, Naini A, Parnaadji R, Kristiana D. Pengaruh lama perendaman resin akrilik heat cured pada ekstrak daun tembakau (*nicotiana tabacum*) 50% terhadap perubahan warna. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2022 Oct 31;6(3):290.

26. Rifdayanti GU, F IW ary K, Sukmana BI. Pengaruh Perendaman Ekstrak Batang Pisang Mauli 25% dan Daun Kemangi 12,5% Terhadap Nilai Kekasaran Permukaan Dentin. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2019;3(3):75–81.

27. Winardhi A, Saputra D, Dewipuspitasari. Perbandingan Nilai Kekasaran Permukaan Resin Termoplastik Poliamida yang Direndam Larutan Sodium Hipoklorit dab Alkalin Peroksida. 2017;(1).