

**DENTIN**  
**JURNAL KEDOKTERAN GIGI**  
**Vol VI. No 2. Agustus 2022**

**Pengaruh Pasta Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Konsentrasi 30% terhadap Kekasaran Permukaan *Heat cured Acrylic***

**Pratama Wicaksana Nugraha<sup>1)</sup>, Rahmad Arifin<sup>2)</sup>, Agung Satria Wardhana<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

<sup>2)</sup> Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

<sup>3)</sup> Departemen Ilmu Material Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

**ABSTRACT**

**Background:** Tooth loss based on Riskesdas at the age of 35-44 years is 17.5% and increases at the age of 65 years and over (30.6%). Dentures are used to improve physical, psychological and social functions of people who have lost teeth. Denture cleaning is an important aspect of denture care to maintain oral health. Kelakai leaf extract paste can be used as an alternative denture cleaning paste because it has a low abrasive content and also an extract of kelakai leaf (*Stenochlaena palustris*) at a concentration of 30% has an average inhibition zone of 16.60 mm to *Candida albicans*. **Objective:** To determine the effect of 30% concentration of Kelakai extract paste on the surface roughness of heat cured acrylic. **Methods:** True experimental with pretest and posttest with control group design. The study used 27 samples divided into 3 treatment groups with 2 measurements. Group 1 is a negative control, group 2 is a positive control using toothpaste and group 3 is a paste extract treatment group. **Results:** The results of the Post Hoc Mann Whitney test analysis showed that there was a significant difference in the 30% concentration of mackerel extract paste with the control group. The results of this study also obtained an average surface roughness value of 0.090 m after giving treatment of extract paste. **Conclusion:** There was an effect of 30% concentration of Kelakai extract paste on the surface roughness of heat cured acrylic.

**Keywords:** Acrylic resin, Kelakai leaf extract paste, Surface roughness.

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Kehilangan gigi berdasarkan Riskesdas pada usia 35-44 tahun sebesar 17,5% dan meningkat pada usia 65 tahun ke atas (30,6%). Gigi tiruan digunakan untuk memperbaiki fungsi fisik, psikologis dan sosial penderita kehilangan gigi. Membersihkan gigi tiruan merupakan aspek penting dalam perawatan gigi tiruan untuk menjaga kesehatan mulut. Pasta ekstrak daun kelakai dapat menjadi pasta pembersih gigi tiruan alternatif karena bahan abrasifnya rendah dan juga ekstrak daun kelakai (*Stenochlaena palustris*) pada konsentrasi 30% memiliki rata-rata zona hambat 16.60 mm terhadap *Candida albicans*. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh pasta ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% terhadap kekasaran permukaan *heat cured acrylic*. **Metode:** True experimental dengan rancangan pretest and posttest with control group design. Penelitian menggunakan 27 sampel terbagi menjadi 3 kelompok perlakuan dengan 2 kali pengukuran. Kelompok 1 adalah kontrol negatif, kelompok 2 adalah kontrol positif menggunakan pasta gigi dan kelompok 3 adalah kelompok perlakuan pasta ekstrak. **Hasil:** Hasil analisis uji Post Hoc Mann Whitney menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada pasta ekstrak kelakai konsentrasi 30% dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini juga didapatkan nilai rata-rata kekasaran permukaan setelah pemberian pasta ekstrak sebesar 0,090 µm. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh pasta ekstrak Kelakai konsentrasi 30% terhadap kekasaran permukaan *heat cured acrylic*.

**Kata kunci:** Kekasaran permukaan, Pasta ekstrak daun kelakai, Resin akrilik

**Korespondensi:** Pratama Wicaksana Nugraha ; Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran No. 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: [PratamaWnugraha@gmail.com](mailto:PratamaWnugraha@gmail.com)

---

## PENDAHULUAN

Berdasarkan dari data **R**iskesdas (Riset Kesehatan Nasional) pada tahun 2018, masyarakat Indonesia mengalami permasalahan pada gigi dan mulutnya sebesar 57,6%. Kehilangan gigi berdasarkan **R**iskesdas (Riset Kesehatan Nasional) pada usia 35-44 tahun sebesar 17,5% yang semakin meningkat pada penderita dengan usia 65 tahun ke atas (30,6%). Data prevalensi penderita kehilangan gigi di provinsi Kalimantan Selatan diperoleh sebesar 17,8%. Kehilangan gigi dapat mempengaruhi aktivitas sosial. Hal ini sesuai dengan pandangan McGrath yang menyatakan kehilangan gigi dapat mempengaruhi kondisi fisik, seperti penampilan, mengganggu sistem pengunyahan, dan juga mempengaruhi kenyamanan dalam berkomunikasi. Kehilangan gigi sebagian maupun menyeluruh juga dapat mempengaruhi fungsi fisik, psikologis, sosial, dan kesehatan umum seseorang.<sup>1</sup>

Kehilangan gigi dapat menyebabkan gangguan fungsional dan estetik serta mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Pasien yang kehilangan giginya sebagian besar menggunakan *gigi tiruan* untuk mempertahankan kualitas hidup mereka. Secara umum *gigi tiruan* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *gigi tiruan* cekat dan juga *gigi tiruan* lepasan. Gigi tiruan lepasan (yang dapat dilepas oleh pasien) dibagi menjadi dua yaitu, gigi tiruan lengkap dan gigi tiruan sebagian lepasan.<sup>2,3</sup> Bahan yang umum digunakan dalam pembuatan gigi tiruan, yaitu polimetil metakrilat (PMMA) atau resin akrilik.<sup>4</sup> Bahan ini digunakan karena nilai estetikanya yang tinggi, daya serap air yang rendah, kelarutan bahan yang baik, toksisitas bahan yang relatif rendah, teknik penanganan yang sederhana dan kemudahan dalam perbaikan.<sup>5</sup>

Membersihkan gigi tiruan merupakan aspek penting dalam perawatan gigi tiruan untuk menjaga kesehatan mulut. Gigi tiruan dapat dibersihkan secara mekanis, kimiawi, atau kombinasi antara keduanya. Pembersihan dengan menggunakan bahan kimia tidak terlalu efektif dilakukan karena gigi tiruan yang akan dibersihkan perlu direndam dalam durasi waktu yang lama bila ingin menghilangkan plak. Perendaman dalam waktu lama ini dapat mempengaruhi sifat kekasaran permukaan resin akrilik. Metode pembersihan mekanis memiliki kelebihan yaitu, memiliki lebih sedikit kontak dengan gigi palsu dan menghilangkan plak lebih efektif dalam waktu cepat. Pembersihan mekanis dilakukan dengan

menggunakan sikat gigi elektrik dan juga pasta pembersih.<sup>6,7</sup>

Metode penyikatan dengan pasta gigi ini efektif apabila digunakan secara cermat dalam menghilangkan plak dari gigi tiruan. Gigi tiruan berbahan dasar resin akrilik dapat rusak setelah penyikatan dalam jangka waktu yang lama, dikarenakan kandungan bahan abrasif yang terdapat di pasta gigi.<sup>8,9</sup> Hal ini menjadi alasan tidak dianjurkannya penggunaan dari pasta gigi digunakan sebagai bahan pembersih gigi tiruan. Pembersih gigi tiruan alami alternatif dapat digunakan dalam meminimalkan efek pembersih gigi tiruan kimiawi.<sup>10,6</sup> Hal ini dikarenakan beberapa jenis bahan herbal mampu menghambat pertumbuhan mikroba dan aman digunakan untuk manusia karena berasal dari tumbuhan.<sup>11</sup>

Provinsi Kalimantan Selatan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat bervariasi. Salah satu dari keanekaragaman itu ialah tumbuhan Kelakai (*Stenochlaena palustris*). Beberapa penelitian yang mengidentifikasi kandungan yang terdapat dalam tumbuhan kelakai berupa fenol, *flavonoid*, *steroid* dan alkaloid.<sup>12</sup> Ekstrak dari tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*) pada konsentrasi 30% memiliki rata-rata zona hambat sebesar 16,60 mm. Sedangkan, penggunaan dari alkalin peroksida menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 15,33 mm dalam menghambat *Candida albicans*.<sup>13,14</sup> Berdasarkan pembahasan **di atas** maka perlu dilakukan penelitian tentang perubahan kekasaran permukaan dari resin akrilik *heat cured* setelah diberikan pasta ekstrak kelakai konsentrasi 30%.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental* atau *eksperimental murni* dengan rancangan *pretest and posttest with control group design*. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat dengan No. No. 022/KEPKG-FKGULM/EC/II/2021. Penelitian dilakukan di daerah Anjir, Kab Barito Kuala, Banjarmasin untuk memperoleh daun kelakai, Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru untuk uji determinasi daun kelakai (*Stenochlaena palustris*), Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru untuk pembuatan ekstrak kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi

30%, Laboratorium Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong, Jawa Barat untuk pengeringan ekstrak cair menjadi bubuk, Laboratorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sari Mulia, Banjarmasin untuk pembuatan pasta ekstrak dan Laboratorium Bahan Departemen Teknik Mesin Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta untuk pengukuran kekasaran permukaan plat akrilik. Penelitian ini menggunakan 27 buah plat resin *heat cured acrylic* berbentuk balok dengan ukuran 65 mm x 10 mm x 2,5 mm (*American Dental Association Specification No 12, 1974*) dengan kriteria permukaan sampel halus, tidak porus, dan ukuran sampel sama yang dikelompokkan dalam tiga kelompok perlakuan dengan dua kali pengukuran yaitu *pre-test* dan *post-test* untuk setiap kelompok.

#### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu kuvet dan *press*, *bowl*, spatula (*Dentica*), lampu spiritus, *hydrolic bench press* (*Silfradent*), pisau model (*Schezher*), pisau malam, kertas pasir (*Nikken*), bur *fraser* dan *stone bur*, *Freeze dryer* (*EYELA*), kompor (*Quantum*), panci aluminium (*Orchid*), kuas, *glassplate*, *straight handpiece* (*W&H Alegria*), timbangan digital (*Excellent*), *chip blower* (*Pharmadent*), *rotary evaporator* (*IKA RV 10 Basic*), *mortar* dan *pastle* (*Ekco*), kertas saring, oven (*Memmert*) dan tisu (*Paseo*).

Bahan untuk penelitian ini yaitu tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*), pelarut etanol 96%, pasta plasebo, gips putih, gips biru, vaselin, malam merah, akuades steril, *Cold Mould Seal* (*CMS*), polimer dan monomer *heat cured acrylic*.

#### **Pembuatan Sampel Resin Heat Cured Acrylic**

Polimer dan monomer diaduk perlahan dalam pot akrilik dengan perbandingan 2:1 hingga homogen dan mencapai fase *dough*, kemudian dimasukkan kedalam mould. Kemudian kuvet ditekan menggunakan *press* manual selama 5 menit. Kuvet dibuka dan kelebihan akrilik dibuang kemudian kuvet ditutup kembali. Kemudian, *final press* dilakukan menggunakan *press* sampai bagian kuvet atas dan bawah berkontak rapat selama 15 menit. Proses polimerisasi dilakukan dengan memasukkan kuvet ke dalam *waterbath*, kemudian suhu pada *waterbath* diatur pada suhu 74°C dan dibiarkan selama 1,5 jam. Suhu kemudian dinaikkan menjadi 100°C dan dibiarkan selama 30 menit. Setelah itu, kuvet dibuka dan sampel dikeluarkan dari mould. Sampel yang telah dikeluarkan dari kuvet lalu dirapikan menggunakan bur *fraser* untuk menghilangkan permukaan yang tidak rata dan tajam. Permukaan dihaluskan menggunakan bur poles dan kertas pasir dan mandril yang

dipasangkan pada mikromotor selama 15 menit/grit dengan kecepatan 25000 rpm.

#### **Pembuatan Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*)**

Daun kelakai dipanen dan dipilih sebanyak 3 kg dengan ciri-ciri yaitu daun dewasa, daun memiliki panjang 11 cm, lebar 2,7 cm, ujung daun meruncing, tepi daun bergigi halus berwarna hijau dalam kondisi baik dan segar. Kriteria eksklusi yaitu daun kelakai yang terkena hama penyakit atau berjamur, daun sudah terjatuh dari batangnya, berlubang dan rusak. Daun kelakai kemudian dicuci dan dikeringkan pada suhu ruangan kemudian memasukkan 3 kg. Daun kemudian di oven selama 4 jam dengan suhu 40°C. Daun kelakai yang telah kering di blender hingga menjadi bentuk serbuk simplisia. Proses maserasi dilakukan dengan memasukkan simplisia ke dalam alat ekstraktor dan ditambahkan *etanol* 96% sebanyak 1 liter selama 1 x 24 jam dengan bantuan *shaker*. Larutan yang telah didapat dari proses maserasi ini kemudian disaring menggunakan kertas saring WH40 sehingga diperoleh cairan jernih kecoklatan. Bahan pelarut dari ekstrak diuapkan dengan tekanan rendah pada suhu 50-60°C selama 4-6 jam menggunakan *vaccum rotary evaporator*, kemudian dipanaskan di atas *waterbath* hingga diperoleh ekstrak murni daun kelakai konsentrasi 100% sebanyak 15 gr. Uji bebas etanol dilakukan dengan menambahkan beberapa tetes kalium dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) kepada 3 ml sampel ekstrak etanol daun kelakai. Apabila tidak terjadi perubahan warna pada sampel maka tidak terdapat kandungan etanol pada sampel tersebut.

#### **Pembuatan Pasta Ekstrak**

Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% cair yang sudah didapat kemudian di proses menjadi bubuk menggunakan alat *freeze dryer* dan kemudian bubuk disaring menggunakan mesh 200. Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) yang sudah menjadi bubuk sebanyak 15 gram kemudian dicampurkan ke dalam pasta *basic*. Pasta *basic* atau plasebo terdiri dari magnesium karbonat, kalsium karbonat, gliserin, propilen glikol, *TEA* (Trietanolamin), akuades steril dan *Oleum Menthae Piperithae*.

#### **Metode Penyikatan**

Metode penyikatan pasta ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% pada resin akrilik *heat cured* dilakukan dengan cara menyikatkan pasta ekstrak kelakai menggunakan sikat gigi elektrik dengan tipe bulu *soft* ke permukaan resin akrilik *heat cured*. Bulu sikat gigi yang digunakan memiliki diameter 10 mm dan permukaan bulu sikat gigi yang dimodifikasi

rata. Bahan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palutris*) konsentrasi 30% diletakkan pada bulu sikat gigi dengan berat kurang lebih 3 gram kemudian disikatkan pada permukaan resin akrilik *heat cured* dan ditambahkan setiap 1 menit. Berdasarkan penelitian oleh Harrison, 2004 sampel resin akrilik *heat cured* disikat selama 22 menit setara dengan gigi tiruan yang disikat selama 1 tahun.<sup>7,9</sup>

#### Pengukuran Kekasaran Permukaan Resin Akrilik *Heat Cured*

Pengukuran kekasaran dilakukan dengan cara mempersiapkan alat *Surface Roughness Tester* dan sampel plat resin akrilik yang akan diukur kekasaran permukaannya. Meletakkan plat resin akrilik pada tempat pengukuran. Apabila posisi lempeng resin akrilik telah sesuai, alat diletakkan sedemikian rupa sehingga *stylus* pada alat sejajar dan menyentuh permukaan plat resin akrilik. Menekan tombol *start* pada layar monitor untuk memulai pengukuran. *Stylus* akan bergerak mundur menyusuri permukaan plat resin akrilik yang diukur. Setelah hasil didapatkan kemudian membandingkan nilai rata-rata hasil pengukuran sebelum dan setelah perlakuan.

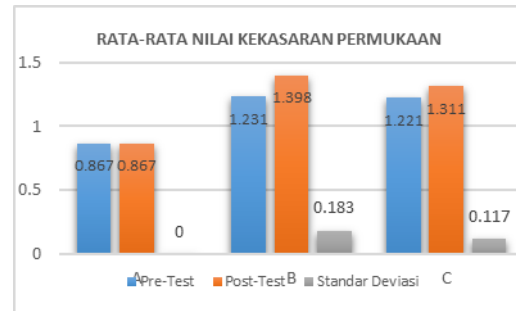
#### HASIL

Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat Sufcorder SE 1700 untuk mengukur kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured*. Sampel plat akrilik diukur terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan. Sampel A sebagai kelompok kontrol negatif, sampel B sebagai kelompok kontrol positif, dan sampel C sebagai kelompok perlakuan.

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Perubahan Kekasaran Permukaan Resin Akrilik *Heat cured* Menggunakan *Surface Roughness Tester*

Kelompok	Rerata Kekasaran ( $\mu\text{m}$ ) $\pm$ SD	Selisih Permukaan
Kelompok A	0,000 $\pm$ 0,000	
Kelompok B	0,167 $\pm$ 0,183	
Kelompok C	0,090 $\pm$ 0,117	

Berdasarkan tabel 1, nilai rerata selisih kekasaran permukaan pada resin akrilik *heat cured* menunjukkan perubahan kekasaran tertinggi pada kelompok perlakuan B yaitu pasta gigi (0,167  $\mu\text{m}$ ), sedangkan perubahan kekasaran permukaan terendah adalah pada kelompok perlakuan C yaitu pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palutris*) (0,090  $\mu\text{m}$ ).



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Kekasaran Permukaan

Berdasarkan gambar 1, menunjukkan tampilan nilai rata-rata kekasaran permukaan *heat cured* akrilik sebelum dan sesudah perlakuan. Dimana pada kelompok A (kontrol negatif) tidak menunjukkan perubahan nilai rata-rata karena tidak diberikan perlakuan. Pada kelompok B (kontrol positif) mengalami peningkatan kekasaran permukaan setelah disikat dengan pasta gigi. Pada kelompok C (pasta ekstrak kelakai konsentrasi 30%) mengalami peningkatan kekasaran permukaan setelah disikat dengan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palutris*) konsentrasi 30%.

Konsentrasi	A	B	C
A	-	0,000*	0,000*
B	-	-	0,145
C	-	-	-

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji Mann Whitney perubahan kekasaran permukaan resin akrilik *heat cured* pada kelompok tanpa diberikan perlakuan (kontrol negatif) dibandingkan dengan kelompok yang diberikan perlakuan disikat dengan pasta gigi (kontrol positif) memiliki nilai  $p < 0,05$ , yang artinya  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima sehingga didapatkan perbedaan yang signifikan. Kelompok yang diberikan perlakuan disikat dengan pasta gigi (kontrol positif) dibandingkan dengan kelompok yang diberikan perlakuan disikat dengan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palutris*) konsentrasi 30% memiliki nilai  $p > 0,05$ , yang artinya  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak sehingga tidak didapatkan perbedaan yang bermakna dan secara statistik kelompok pemberian ekstrak dan kontrol positif setara. Kelompok yang diberikan perlakuan disikat dengan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palutris*) konsentrasi 30% dibandingkan dengan kelompok tanpa diberikan perlakuan (kontrol negatif) memiliki nilai  $p < 0,05$ , yang artinya  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima sehingga didapatkan perbedaan yang signifikan.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh hasil pengolahan data untuk kelompok perlakuan resin akrilik polimerisasi panas ( $K^+$ ) yang disikat dengan pasta gigi dan kelompok perlakuan resin akrilik yang disikat dengan ekstrak tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% didapatkan perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ). Hal ini karena pasta dasar yang digunakan dalam pasta ekstrak tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% mengandung sedikit bahan abrasif. Kekasaran permukaan adalah sifat yang dibentuk oleh interaksi banyak faktor. Beberapa faktor ini bersifat spesifik berhubungan dengan komposisi bahan seperti jenis, bentuk, ukuran dan distribusi bahan pengisi, jenis substrat resin, tingkat pengerasan akhir, dan ikatan efektif bahan pengisi atau bahan. Faktor eksternal berkaitan dengan jenis abrasif yang digunakan, seperti fleksibilitas bahan yang dikombinasikan dengan *abrasive*, kekerasan *abrasive*, bentuk alat, dan metode penggunaan.<sup>15</sup>

Resin akrilik *heat cured* yang diberikan paparan pasta ekstrak menunjukkan nilai yang rendah dibandingkan dengan resin akrilik yang diberikan paparan pasta gigi. Pemilihan pasta gigi ini didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Widiana dan Sukawati (2016) menyatakan bahwa Pepsodent merupakan salah satu merek pasta gigi yang tertua di Indonesia.<sup>16</sup> Perubahan kekasaran ini juga sesuai dengan penelitian Ramadhan, dkk (2018) yang menyatakan bahwa penyikatan permukaan gigi tiruan akrilik dengan pasta gigi yang mengandung silika, kalsium karbonat, dan *perlite* menyebabkan perubahan yang nyata pada nilai kekasaran. *Perlite* terdiri dari partikel yang relatif besar sekitar 20-25  $\mu\text{m}$  dengan tepi tajam yang menghasilkan efek mekanis yang lebih besar daripada partikel silika dan kalsium karbonat.<sup>17</sup>

Kekasaran permukaan yang dihasilkan dari penyikatan menggunakan pasta ekstrak tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*) disebabkan karena adanya senyawa fenol yang terkandung pada ekstrak tumbuhan kelakai (*Stenochlaena palustris*) tersebut. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang termasuk ke dalam golongan fenol. Interaksi antara gugus fenol dan gugus ester resin akrilik *heat cured* terdiri dari polimetil metakrilat yang memiliki gugus ester ( $R-COOR'$ ) diduga dapat menyebabkan pelepasan ion-ion. Pelepasan ion-ion tersebut diduga mengakibatkan kerusakan ikatan polimer sehingga meningkatkan kekasaran permukaan. Pendapat ini juga didukung oleh penelitian Fadriyanti, dkk (2018) yang menyatakan resin akrilik yang berinteraksi dengan senyawa fenol dapat menyebabkan kerusakan secara kimiawi pada permukaan resin akrilik yang merupakan suatu bahan kimia golongan

hidrokarbon aromatik yang diperkirakan dapat masuk ke dalam ruang mikroporositas dan melarutkannya.<sup>18</sup> Resin akrilik merupakan polimer berbentuk poliester panjang yang terdiri dari unit metil metakrilat yang berulang dengan kepolaran rendah, sedangkan senyawa fenol memiliki asam dengan kepolaran tinggi. Poliester yang berinteraksi di dalam suasana asam akan mengalami hidrolisis membentuk asam karboksilat dan alkohol. Poliester yang terpecah menyebabkan degradasi pada ikatan kimiawi pada resin akrilik.<sup>19</sup>

Nilai pH pada pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palustris*) juga menjadi faktor penyebab terjadinya peningkatan kekasaran permukaan pada resin akrilik. Hal ini disebabkan karena kandungan asam pada pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palustris*) mengandung lebih banyak ion  $H^+$  dan menyebabkan terjadinya degradasi ikatan polimer. Ion  $H^+$  akan mengisi celah diantara ikatan rantai polimer dalam golongan ester ( $COOH$ ) dan merusak ikatan rangkap dua dari gugus C ( $C=O$ ) yang dimiliki oleh rantai polimer. Hal tersebut mengakibatkan terhidrolisisnya gugus ester dan terbentuklah retakan. Retakan inilah yang akan membuat permukaan resin akrilik menjadi tidak beraturan dan meningkatkan kekasaran permukaan pada resin akrilik.<sup>20</sup> Menurut studi *in vivo* yang telah dilakukan kekasaran permukaan yang dapat diterima di rongga mulut secara klinis tidak boleh melebihi dari nilai 0,2  $\mu\text{m}$ . Kondisi permukaan gigi tiruan resin akrilik *heat cured* yang kasar di dalam rongga mulut akan mempengaruhi penumpukan plak. Penumpukan plak ini menyebabkan meningkatnya jumlah koloni *Candida albicans* yang dapat menyebabkan gigi tiruan stomatitis.<sup>21,22</sup> Pada penelitian ini didapatkan nilai kekasaran permukaan sebesar 0,090  $\mu\text{m}$  pada kelompok perlakuan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30%. Kekasaran permukaan dari kelompok perlakuan pasta ekstrak kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% masih dapat diterima secara klinis di dalam rongga mulut karena nilai kekasaran permukaan yang diperoleh tidak melebihi 0,2  $\mu\text{m}$ . Berdasarkan hal di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pasta ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*) konsentrasi 30% terhadap kekasaran permukaan *heat cured acrylic*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Siagian KV. Kehilangan Sebagian Gigi Pada Rongga Mulut. Jurnal E-Clinic (Ecl). 2016;4(1): 1-2.
2. Pongibidan. 2013. Inlay, Crowns And Bridges A Clinical Handbook. 4th Ed. London: Wright Bristol. Pp: 59.

3. Hatim NA, Taqa AA, Yassin SA. Modification Of Heat Cured Acrylic Resin By Using Additives To Make A Flexible Acrylic Resin Denture Base Material: A Pilot Study. *Edorium J Dent*. 2016;3: 1–11.
4. Diansari V, Rahmayani L, Asraf N. The Effect Of Duration Immersion Of Heat Cured Acrylic Resin In 50% Kemangi Leaves (*Ocimum Basilicum* Linn.) Infusion To The Dimensional Changes. *Cakradonya Dent J*. 2017;9(1): 9-15.
5. Rajae N, Vojdani M, Adibi S. Effect Of Food Simulating Agents On The Flexural Strength And Surface Hardness Of Denture Base Acrylic Resins. *Oral Health And Dental Management*. 2014;13(4): 1041–1047.
6. Sushma R, Sathe TT, Farias A, Sanyal PK, Kiran S. “Nature Cures:” An Alternative Herbal Formulation As A Denture Cleanser. *Annals Of African Medicine*. 2017;16(1): 6-12.
7. Noviyanti AM, Parnaadji R, Soesetijo FXA. Efektifitas Penggunaan Pasta Biji Kopi Robusta Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Terhadap Kekasaran Permukaan Resin Akrilik Heat Cured. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. 2018;6(2): 339-343.
8. Lengkong PEO, Pangemanan DHC, Wayan Mariati NW. Gambaran Perilaku Dan Cara Merawat Gigi Tiruan Sebagian Lepas pada Lansia Di Panti Werda Minahasa Induk. *Jurnal E-Gigi (Eg)*. 2015;3(1): 5.
9. Wardojo CV, Teguh PB, Rochyani L. Perbedaan Kekasaran Permukaan Resin Akrilik Heat Cured Setelah Penyikatan Dengan Ekstrak Daun Sereh Konsentrasi 30% Dan 60% Dalam Pasta. *DENTA*. 2019;13(1): 17-23.
10. Izzah R, Firdaus IWAK, Sukmana BI. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Kemangi 12,5% dan Batang Pisang Mauli 25% Terhadap Kekerasan Permukaan Resin Akrilik. *DENTIN*. 2019;3(3): 68.
11. Putra FS, Mintjelungan CN, Juliatri. Efektivitas Pasta Gigi Herbal Dan Non-Herbal Terhadap Penurunan Plak Gigi Anak Usia 12-14 Tahun. *Jurnal E-Gigi (Eg)*. 2017;5(2): 152-158.
12. Negara CK, Murjani, Basyid A. Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena Palustris*) Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Borneo Journal Of Pharmascientech*. 2017;1(1): 12.
13. Sari ER, Munarsih E, Elpira I. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Dari Beberapa Tanaman Paku Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923, *Escherichia Coli* ATCC 25922, Dan Jamur *Candida Albicans* ATCC 10231. *Scientia J. Far. Kes*. 2019; 9 (1) ; 93-100.
14. Saputera D, Puspitasari D, Tedjohartoko A. The Effect Of Immersing Bay Leaf 25% On The Mean Surface Roughness Acrylic Resin Type Heat. *DENTINO*. 2017;2(2): 109.
15. Lins FCR, Ferreira RC, Silveira RR, Pereira CNB, Moreira AN, Magalhães CS . Surface Roughness, Microhardness, And Microleakage Of A Silorane-Based Composite Resin After Immediate Or Delayed Finishing/Polishin. *International Journal Of Dentistry*. 2016; 8346782: 1-8.
16. Widiana IWP, Sukawati TGR. Pengaruh Kualitas Produk Dan Citra Merek Terhadap Loyalitas Konsumen Pasta Gigi Pepsodent PT. Unilever. *E-Jurnal Manajemen Unud*. 2016;5(4): 1942-1968.
17. Ramadhan IPA, Damiyanti M, Triaminingsih S. Effects of brushing with abrasive dentifrices containing various materials on the surface roughness of acrylic resins. *Journal of Physics: Conf*. 2018;1073(6): 62015.
18. Fadriyanti O, Putri FI, Surya LS. Perbedaan Kekasaran Permukaan Resin Akrilik Yang Direndam Dalam Larutan Sodium Hipoklorit Dan Ekstrak Jamur Endofit *Aspergillus Sp* (Akar *Rhizophora Mucronata*). *Jurnal B-Dent*. 2018;5(2): 153-161.
19. Wulandari F, Rostiny, Soekobagiono. Pengaruh Lama Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Eugenol Minyak Kayu Manis Terhadap Kekuatan Transversa. *Journal of Prosthodontics*. 2012;3(1): 1-5.
20. Wirahadikusumah A, Pratiwi D, Andany HC. Pengaruh Minuman Kemasan Terhadap Kekasaran Basis Gigi Tiruan Sebagian Lepas. *JKGT*. 2020; 2(1): 27-30.
21. Sofya PA, Rahmayani L, Purnama RRC. Effect Of Soft Drink Towards Heat Cured Acrylic Resin Denture Base Surface Roughness. *Padjadjaran Journal Of Dentistry*. 2017;29(1): 59-64.
22. Vitalariu AM. Effect Of Surface Polishing And Glazing On The Roughness Of The Dental Acrylic Resin. *DAAAM*. 2010; 21(1): 1-2.