

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol III. No 3. Desember 2019

PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK DAUN KEMANGI 12,5% DAN BATANG PISANG MAULI 25% TERHADAP KEKERASAN PERMUKAAN RESIN AKRILIK

Raudatul Izzah¹, I Wayan Arya KF², Bayu Indra Sukmana³

¹Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

²Bagian Ilmu Biologi Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

³Bagian Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT

Background: The most used denture base is heat cured acrylic resin. The use of dentures can cause denture stomatitis. The action taken to prevent denture stomatitis is by cleaning the denture. Chemical denture cleaners can reduce surface hardness of acrylic resin surfaces. Alternative natural denture cleanser is used to minimize the effects of chemical denture cleanser. The natural denture cleanser is using 12,5% Basil leaves and 25% Mauli banana stem extracts. **Objective:** The aim of this study was to analyze the comparison in surface hardness of heat cured acrylic resin which immersed in 12.5% Basil leaves and 25% Mauli banana stem extracts with alkaline peroxide and distilled water. **Methods:** This study was a true experimental study with pre and posttest with control group design, using 24 cylindrical type heat cured acrylic resin samples with a diameter of 30 mm and 5 mm thickness. The study used 3 treatment groups: 12.5% Basil leaves and 25% Mauli banana stem extracts, alkaline peroxide, and distilled water. Hardness testing was done using Vickers Hardness Testing. **Results:** The mean of the decrease in surface hardness value of heat cured acrylic resin which was immersed in extract solution, alkaline peroxide, distilled water are 1.40, 1.38, and 0.60 respectively. Data were analyzed statistically using One-Way ANOVA parametric test and Bonferroni Post Hoc test. **Conclusion:** The decrease in surface hardness value of heat cured type acrylic resin immersed in 12.5% Basil leaves and 25% Mauli banana stem extracts is higher than those immersed in alkaline peroxide and distilled water.

Keywords: Basil leaves and Mauli banana stem extracts, surface hardness, heat cured acrylic resin

ABSTRAK

Latar belakang: Basis gigi tiruan yang banyak digunakan adalah resin akrilik tipe *heat cured*. Penggunaan gigi tiruan dapat menyebabkan *denture stomatitis*. Tindakan yang dilakukan untuk mencegah *denture stomatitis* yaitu dengan melakukan pembersihan gigi tiruan. Pembersih gigi tiruan berbahan kimia dapat menurunkan kekerasan permukaan resin akrilik. Alternatif pembersih gigi tiruan alami digunakan untuk meminimalisir efek yang ditimbulkan oleh pembersih gigi tiruan berbahan kimia. Bahan pembersih gigi tiruan alami yang dipakai yaitu ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kekerasan basis resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dengan alkalin peroksida dan akuades. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan *pre and posttest with control group design*, menggunakan 24 sampel resin akrilik tipe *heat cured* berbentuk silindris dengan diameter 30 mm dan tebal 5 mm. Penelitian menggunakan 3 kelompok perlakuan: ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%, alkalin peroksida dan akuades. Uji kekerasan dilakukan menggunakan *Vickers Hardness Testing*. **Hasil penelitian:** Rerata nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada larutan ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% sebesar 1,40, alkalin peroksida sebesar 1,38 dan akuades sebesar 0,60. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji parametrik *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc Bonferroni*. **Kesimpulan:** Nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% lebih tinggi dibandingkan dengan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada alkalin peroksida dan akuades.

Kata-kata kunci: Ekstrak daun kemangi dan batang pisang mauli, kekerasan permukaan, resin akrilik tipe *heat cured*

Korespondensi: Raudatul Izzah, Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: izzahraudatul@gmail.com

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi merupakan salah satu perubahan jaringan rongga mulut yang disebabkan oleh trauma, karies maupun penyakit periodontal. Kehilangan gigi akan menyebabkan gangguan fungsi fonetik, mastikasi dan estetik serta menyebabkan perubahan lingir alveolar. Gigi tiruan merupakan suatu benda yang digunakan untuk menggantikan gigi yang sudah hilang. Penggunaan gigi tiruan dapat menyebabkan terjadinya *denture stomatitis*.^{1,2,3}

Denture stomatitis merupakan inflamasi pada mukosa pemakai gigi tiruan. *Denture stomatitis* ditandai dengan adanya eritema dan edema di bawah gigi tiruan. *Denture stomatitis* diakibatkan oleh sisa-sisa makanan, penumpukan plak serta akumulasi mikroorganisme seperti jamur *Candida albicans*. Tindakan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya *denture stomatitis* yaitu dengan melakukan perawatan dan pembersihan pada gigi tiruan. Pembersihan gigi tiruan secara mekanis menggunakan sikat gigi dan secara kimia menggunakan bahan pembersih gigi tiruan atau menggabungkan kedua metode tersebut baik secara mekanis maupun kimia. Salah satu pembersih gigi tiruan yang sering digunakan oleh masyarakat untuk membersihkan gigi tiruan adalah alkalin peroksida.^{3,4,5,6}

Mekanisme kerja alkalin peroksida yaitu dengan cara pembentukan gelembung oksigen untuk membersihkan kotoran pada gigi tiruan. Pengoksidasian yang terlalu kuat akan menyebabkan penurunan kekerasan dari resin akrilik. Kekerasan merupakan salah satu sifat bahan yang memberikan kemampuan untuk melawan suatu indentasi ketika beban diberikan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan tanaman obat mulai dijadikan sebagai alternatif pembersih gigi tiruan. Keuntungan menggunakan tanaman obat adalah bahannya mudah didapat dan harganya juga lebih murah dibandingkan pembersih gigi tiruan berbahan dasar kimia.^{7,8,9}

Alternatif pembersih gigi tiruan alami yang digunakan pada penelitian yaitu ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L*) dan batang pisang mauli (*Musa acuminata*). Tanaman pisang merupakan hasil pertanian yang melimpah, salah satu jenis pisang yang digunakan sebagai bahan dasar pengobatan yaitu pisang mauli. Pisang mauli merupakan jenis pisang

khas dari Kalimantan Selatan. Batang pisang mauli memiliki kandungan senyawa aktif terbesar yaitu tanin 67,6% sebagai antijamur yang bekerja dengan cara mengerutkan dinding sel jamur sehingga mengganggu permeabilitas dari sel jamur. Berdasarkan hasil penelitian dari Septianoor *et al* (2013) ekstrak batang pisang mauli efektif menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%.^{10,11,12}

Daun kemangi (*Ocimum sanctum L*) adalah tanaman obat tradisional yang banyak dibudidayakan dan dimanfaatkan masyarakat. Daun kemangi memiliki kandungan senyawa aktif terbesar yaitu minyak atsiri 43,7%. Minyak atsiri bereaksi dengan membran sel jamur dan mengurangi jumlah ergosterol secara signifikan. Ergosterol merupakan komponen utama dari membran sel jamur. Hasil penelitian dari Ornay *et al* (2017) ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L*) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 12,5%.^{13,14,15}

Penelitian tentang alternative pembersih gigi tiruan terhadap nilai kekerasan dari resin akrilik tipe *heat cured* sudah pernah dilakukan oleh Puspitasari *et al* (2016) dan Dwimartha *et al* (2018), namun dengan menggunakan ekstrak seledri (*Apium graveolens L*) 75% dan ekstrak jahe putih kecil 70%. Perendaman ekstrak seledri (*Apium graveolens L*) 75% tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap nilai kekerasan dari resin akrilik yang artinya hampir sama dengan nilai kekerasan resin akrilik yang hanya direndam pada akuades steril. Menurut penelitian Dwimartha *et al* (2018) resin akrilik yang direndam pada ekstrak jahe putih kecil 70% juga tidak ada perbedaan yang bermakna terhadap nilai kekerasan.^{9,16}

Ekstrak batang pisang sudah pernah dilakukan penelitian sebagai *denture cleanser* oleh Setyawan *et al* (2018). Penelitian ekstrak daun kemangi sebagai *denture cleanser* sudah pernah dilakukan oleh Diansari *et al* (2017). Penelitian ini menggunakan kombinasi ekstrak daun kemangi dan batang pisang mauli sebagai pembersih gigi tiruan. Sehingga diharapkan dari kombinasi kedua ekstrak akan lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba terutama *Candida albicans*.^{17,18}

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, perlu dilakukan penelitian lebih

lanjut tentang pengaruh perendaman ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% terhadap kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured*. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perbandingan kekerasan basis resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam dalam ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dengan alkalin peroksida dan akuades.⁹

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini diawali dengan pembuatan surat izin penelitian dan uji kelayakan etik yang diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat No.152/KEPKG-FKGULM/EC/I/2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental* dengan *pre* dan *posttest with control group design*. Sampel pada penelitian ini menggunakan resin akrilik tipe *heat cured* berbentuk silindris dengan diameter 30 mm dan tebal 5 mm sesuai spesifikasi ISO 1567: 1999, serta permukaan yang halus dan rata. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* dan total sampel pada penelitian ini sebanyak 24 sampel. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok, dengan tiap kelompok terdiri dari 8 sampel. Kelompok 1: sampel direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%; kelompok 2: sampel direndam pada alkalin peroksida; kelompok 3: sampel direndam pada akuades. Lama perendaman resin akrilik tipe *heat cured* dalam penelitian ini yaitu selama 5 hari karena diasumsikan perendaman 20 menit dalam sehari selama setahun.

Pembuatan sampel resin akrilik dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Pertama pembuatan *mould space* menggunakan malam merah (*wax*) berbentuk silindris dengan diameter 30 mm dan tebal 5 mm berdasarkan standar ISO 1567: 1999. Adonan gips dibuat dengan mencampurkan gips dengan air pada *rubber bowl*, kemudian diaduk menggunakan spatula. Adonan gips dimasukkan ke dalam kuvet bawah yang telah disiapkan kemudian divibrasi agar gelembung udara keluar dari kuvet. Malam merah diletakkan pada adonan gips sampai *setting*. Permukaan gips pada kuvet bawah diolesi vaselin dan kuvet atas diisi dengan adonan gips kemudian divibrasi kembali agar tidak ada gelembung udara. Setelah gips *setting*, pembuangan malam merah dilakukan dengan cara kuvet disiram dengan air panas.

Permukaan gips yang telah bersih dari malam merah terlebih dahulu diolesi CMS (*could mould seal*). Adonan resin akrilik tipe *heat cured* diaduk dalam stelon pot dengan perbandingan monomer dan polimer 3:1 sesuai petunjuk pabrik, resin akrilik

diaduk sampai fase *dough stage*. Adonan dimasukkan kedalam cetakan *mould* sampai terisi penuh. Letakkan plastik selopan di kuvet bawah dan tutup dengan kuvet atas. Lakukan pengepresan menggunakan press hidrolik dengan tekanan 1000psi (70 kg/cm²), kemudian kuvet dibuka dan potong kelebihan akrilik lalu kuvet ditutup kembali dan lakukan *final press* dengan tekanan 2200psi (154 kg/cm²). Kuvet diletakkan pada press manual dan pasang baut untuk mempertahankan kuvet atas dan bawah agar tetap rapat. Kuvet yang telah diisi akrilik kemudian direndam dalam air mendidih selama 30 menit, lalu kuvet dibiarkan dingin dalam suhu kamar dan sampel dikeluarkan dari kuvet.

Sampel yang telah dikeluarkan dari kuvet dirapikan menggunakan bur fraser untuk menghilangkan apabila ada bagian yang tajam, kemudian permukaan sampel dihaluskan dengan menggunakan bur *stone*. Pemolesan sampel menggunakan *rotary grinding machine* dan dilanjutkan dengan menggunakan amplas di bawah air yang mengalir agar dihasilkan permukaan yang rata dan halus. Tahap akhir dari pemolesan yaitu menggunakan *pumice* dan bubuk krypt hingga diperoleh permukaan yang mengkilat.

Pembuatan ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dilakukan dengan teknik maserasi. Daun kemangi yang digunakan pada penelitian yaitu daun kemangi yang sudah berbunga penuh dan sudah mulai pembentukan biji serta daun-daun bagian bawah sudah mulai berubah warna menjadi kekuningan. Batang pisang mauli yang digunakan pada penelitian berumur 12 bulan dan sudah pernah berbuah sebelumnya. Batang pisang mauli yang diambil yaitu 10 cm dari bagian bonggol akar.

Daun kemangi dan batang pisang mauli lalu dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang melekat pada daun kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan menggunakan *oven* dengan temperatur 40-50°C. Pengeringan daun kemangi dilakukan selama 3 hari. Daun kemangi dan batang pisang mauli yang sudah kering selanjutnya dihaluskan sampai menjadi serbuk lalu disimpan di tempat yang kering dan tertutup. Serbuk kemudian dicampur dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:2 di wadah tertutup dan diaduk beberapa kali dalam 5 hari masa perendaman. Hasil perendaman disaring menggunakan kertas penyaring dan disimpan di dalam botol kaca. Larutan didiamkan selama 2 hari untuk mengendapkan zat terlarut. Hasil ekstraksi kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan temperatur 40°C.

Ekstrak daun kemangi 12,5% didapatkan dengan mengencerkan ekstrak pekat sebanyak 1,25 g

dengan akuades 100 ml. Ekstrak batang pisang mauli 25% didapatkan dengan pengenceran ekstrak pekat sebanyak 2,5 g dengan akuades 100 ml. Setelah dilakukan pengenceran, ekstrak daun kemangi dan batang pisang mauli kemudian dicampur dengan perbandingan 1:1.

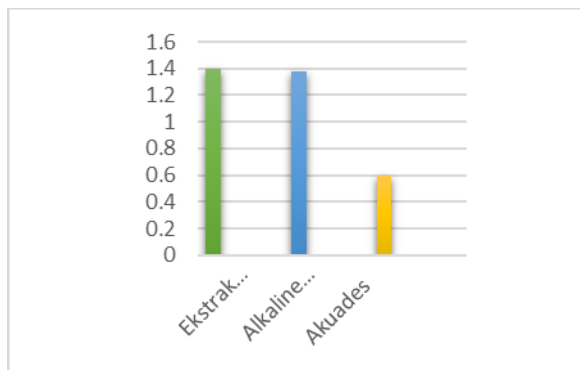
Sebelum dilakukan pengukuran nilai kekerasan, sampel resin akrilik terlebih dahulu direndam pada larutan *saline* dan dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam untuk menyesuaikan dengan keadaan rongga mulut.

Kelompok	Mean±SD	Uji Normalitas
Alkalin Peroksida	1,38±0,14	p=0,516
Akuades	0,60±0,19	p=0,770
Ekstrak	1,40±0,17	p=0,056

Pengukuran kekerasan dilakukan dengan menggunakan *Vicker Hardness Testing* sebelum dan sesudah perendaman pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%, alkalin peroksida dan akuades. Tahapan pengukuran nilai kekerasan permukaan yaitu sampel resin akrilik tipe *heat cured* diletakkan pada meja objek, kemudian atur posisi lensa objek hingga fokus pada sampel. Lalu menentukan besar beban indentasi yang akan diberikan serta lama beban diberikan, kemudian lakukan indentasi dengan menekan tombol *start* pada mesin dan tunggu sampai waktu indentasi selesai. Ukur diagonal hasil indentasi dan mesin akan memproses dan mengeluarkan nilai kekerasan dengan satuan VHN.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Rerata Nilai Penurunan Kekerasan Resin Akrilik Tipe *Heat Cured*

Hasil pengukuran didapatkan rerata nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* setelah dilakukan perendaman selama 5 hari. Pada perendaman ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% didapatkan rerata nilai penurunan kekerasan sebesar 1,40 VHN, alkalin peroksida sebesar 1,38 VHN dan pada akuades sebesar 0,60 VHN.

Perubahan nilai kekerasan permukaan diperoleh dari selisih antara nilai kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* sebelum dan sesudah dilakukan perendaman. Hasil yang didapatkan kemudian dilakukan uji analisis *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui data tersebut normal atau tidak.

Tabel 1. Hasil *Mean*, Standar Deviasi dan Uji Normalitas Penurunan Nilai Kekerasan Permukaan Resin Akrilik Tipe *Heat Cured*.

Berdasarkan tabel 1 di atas, hasil uji normalitas semua kelompok mendapat nilai $p > 0,05$ yang berarti data terdistribusi dengan normal. Analisis data kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui varian kelompok. Hasil uji homogenitas menunjukkan $p = 0,692$ ($p > 0,05$) yang berarti data tersebut homogen. Syarat untuk uji parametrik yaitu data terdistribusi normal dan varian data homogen, sehingga data ini dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way Anova*. Hasil dari uji *One Way Anova* didapatkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan bermakna antara nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%, alkalin peroksida dan akuades. Kemudian dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji *Post Hoc Bonferroni* untuk mengetahui kemaknaan dari tiap kelompok perendaman.

Tabel 2. Hasil uji *Post Hoc Bonferroni* Penurunan Nilai Kekerasan Permukaan Resin Akrilik Tipe *Heat Cured*.

Kelompok	Alkalin Peroksida	Akuades	Ekstrak
Alkalin Peroksida	-	0,000*	1,000
Akuades	-	-	0,000*
Ekstrak	-	-	-

Ket: * terdapat perbedaan bermakna ($< 0,05$)

Berdasarkan tabel 2 di atas, nilai kemaknaan yang diuji menggunakan uji *Post Hoc Bonferroni* didapatkan hasil bahwa perendaman pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dibandingkan dengan perendaman pada alkalin peroksida tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan $p=1,000$. Kelompok perendaman pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dibandingkan dengan perendaman pada akuades terdapat perbedaan bermakna dengan $p=0,000$. Kelompok perendaman pada alkalin peroksida dibandingkan dengan perendaman pada akuades terdapat perbedaan bermakna dengan $p=0,000$.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini, masing-masing kelompok perendaman resin akrilik tipe *heat cured* yaitu kelompok ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25%, alkalin peroksida dan akuades mengalami penurunan nilai kekerasan permukaan setelah dilakukan perendaman selama 5 hari. Penurunan nilai kekerasan resin akrilik disebabkan karena resin akrilik memiliki sifat menyerap air melalui difusi yaitu berpindahnya suatu substansi melalui rongga. Penyerapan air menyebabkan molekul larutan menempati ruang di antara rantai polimer sehingga mengakibatkan rantai terganggu dan terpisah. Pemisahan rantai polimer menyebabkan perubahan nilai kekerasan permukaan resin akrilik.^{8,9}

Hasil penelitian pada tabel 2 didapatkan bahwa penurunan nilai kekerasan resin akrilik yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% tidak memiliki perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan resin akrilik yang direndam pada alkalin peroksida. Hal ini disebabkan karena mekanisme kerja dari keduanya mengakibatkan terputusnya rantai polimer dari resin akrilik, sehingga mengakibatkan penurunan nilai kekerasan.^{6,7}

Penurunan nilai kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dipengaruhi oleh kandungan aktif dari kedua ekstrak tersebut. Daun kemangi memiliki senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, tanin, eugenol, triterpenoid, fenol dan yang terbesar yaitu minyak atsiri. Batang pisang mauli memiliki senyawa aktif saponin, flavonoid, beta karoten, likopen, alkaloid, asam askorbat dan yang terbesar berupa tanin. Senyawa-senyawa tersebut merupakan turunan dari fenol.^{11,13}

Fenol memiliki pengaruh terhadap resin akrilik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2016) yang mengatakan bahwa fenol dapat menurunkan nilai kekerasan resin akrilik tipe *heat cured*, karena senyawa fenol mampu

berdifusi ke dalam resin akrilik dan berpenetrasi ke ruang intermolekul serta menempati ruang di antara rantai polimer, sehingga terjadi pemutusan rantai polimer. Terputusnya rantai polimer disebabkan karena rantai terdesak sehingga terjadi pemisahan rantai polimer. Hal ini yang menyebabkan terjadinya penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured*.^{9,19}

Pembersih gigi tiruan berbahan kimia yang sering digunakan adalah alkalin peroksida. Alkalin peroksida membersihkan secara kimiawi dengan kandungan aktif yang dimilikinya yaitu seperti senyawa alkali, deterjen dan sodium perborat. Mekanisme kerja dari alkalin peroksida mengeluarkan gelembung oksigen yang dapat membersihkan kotoran yang menempel pada permukaan resin akrilik. Jika alkalin peroksida larut dalam air, maka akan menghasilkan H_2O_2 (hidrogen peroksida) yang kemudian akan terurai menjadi $2H_2O + 2(O)$ (oksigen). Berdasarkan penelitian Hanifa (2018), penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* pada perendaman alkalin peroksida disebabkan karena hidrogen peroksida bereaksi dengan cara melepaskan *nascent oxygen* yang merupakan gelembung-gelembung oksigen kecil. Efek dari pengoksidasian yang kuat dari larutan akan mengakibatkan oksigen terlepas, sehingga menyebabkan ikatan ganda tidak bereaksi di dalam matriks resin akrilik.^{6,7,9,16}

Nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada akuades lebih rendah dibandingkan dengan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dan alkalin peroksida. Hal ini sesuai dengan penelitian Sukarsono *et al* (2008) yang mengatakan bahwa akuades merupakan air murni yang hanya berisi molekul-molekul H_2O , tanpa adanya senyawa-senyawa lain yang dapat mempengaruhi sifat resin akrilik. Akuades tidak memiliki mineral sehingga kurang berpengaruh dalam melarutkan partikel dan tidak dapat mempercepat pemutusan rantai polimer dari resin akrilik. Berdasarkan penelitian Andrea (2014) kelompok dengan perendaman akuades memiliki nilai penurunan kekerasan paling rendah dibandingkan dengan perendaman pada alkalin peroksida.^{9,19}

Ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% dan alkalin peroksida merupakan suatu komponen yang terlarut dalam air, sehingga reaksi kimia air terhadap ikatan rantai polimer pada resin akrilik tipe *heat cured* terjadi pada kelompok tersebut. Air memiliki peran penting dalam degradasi hidrolitik dan erosi material resin, yaitu dengan cara merenggangkan *filler* matriks. Material berbahan dasar polimer akan menyerap air ke dalam matriks

melalui suatu proses difusi secara terus menerus. Penyerapan air yang terjadi akan menyebabkan partikel larutan masuk ke dalam ikatan resin akrilik dan mempengaruhi ikatan tersebut.^{20,21} Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai penurunan kekerasan permukaan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada ekstrak daun kemangi 12,5% dan batang pisang mauli 25% lebih tinggi dibandingkan dengan resin akrilik tipe *heat cured* yang direndam pada alkalin peroksida dan akuades.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anshary FM, Cholil, Arya IW. Gambaran Pola Kehilangan Gigi Sebagian pada Masyarakat Desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2014. II (2): 138-143.
2. Chairunnisa, Sofya PA, Novita CF. Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Kehilangan Gigi dan Pemakaian Gigi Tiruan di Kecamatan Jaya Baru Banda Aceh. *Journal Caninus Dentistry*. 2017. 2(4):142-149.
3. Mago J, Mittal K, Kaur M, Kaur A, Kaundal M. Denture Stomatitis: A Case Report and An Update. *World Journal of Pharmaceutical and Medical Research*. 2016. 2(4): 224-226.
4. Herawati E, Novani D. *Denture Stomatitis* Terkait Trauma: Gambaran Klinis dan Tatalaksananya. *Jurnal Kedokteran Gigi Unpad*. 2017. 29(3): 179-183.
5. Krisma W, Mozartha M, Purba R. Level of Denture Cleanliness the Presence of Denture Stomatitis on Maxillary Denture Bearing-Mucosa. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2014. 21(2): 44-48.
6. Hanifa M, Saputera D, Wijayanti TF. Perbandingan Ekstrak Jahe Putih Kecil 70% dan *Alkaline Peroxide* terhadap Nilai Perubahan Warna Basis Akrilik. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2018. 2(1):19-25.
7. Winardi A, Saputera D, Puspitasari D. Perbandingan Nilai Kekasaran Permukaan Resin Termoplastik Poliamida yang Direndam Larutan Sodium Hipoklorit dan Alkalin Peroksida. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2017. 1(1):45-49.
8. McCabe JF, Walls AWG. Bahan Kedokteran Gigi. Edisi 9. EGC. 2014. p. 157-161.
9. Puspitasari D, Saputera D, Anisyah RN. Perbandingan Kekerasan Resin Akrilik Tipe *Heat Cured* pada Perendaman Larutan Desinfektan Alkalin Peroksida dengan Ekstrak Seledri (*Apium Graviolens L.*) 75%. *Odonto Dental Journal*. 2016. 3(1):34-41.
10. Permatasari D, Budiarti LY, Apriasari ML. Efektivitas Antifungi Ekstrak Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa acuminata*) dan *Chlorhexidine gluconate 0,2%* terhadap *Candida albicans*. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2016. 1(1):10-14.
11. Apriasari ML, Iskandar, Suhartono E. Bioactive Compound and Antioxidant Activity of Methanol Extract Mauli Bananas (*Musa sp*) Stem. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*. March 2014. 4(2): 110-115.
12. Septianoor MH, Carabelly AN, Apriasari LA. Uji Efektivitas Ekstrak Metanol Batang Pisang Mauli (*Musa sp*) terhadap *Candida albicans*. *Jurnal PDGI*. 2013. 62(1):7-10.
13. Ornay AKD, Prehananto H, Dewi ASS. Daya Hambat Pertumbuhan *Candida albicans* dan Daya Bunuh *Candida albicans* Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum l.*). *Jurnal Wiyata*. 2017. 4(1):78-83.
14. Martiningsih NW, Suryanti IAP. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sp.*). Seminar Nasional Riset Inovatif. 2017. 631-636.
15. Sudarno, Hakim ML, Kusdarwati R. The Effectiveness of Extracts Basil Leaves (*Ocimum sanctum Linn*) against *Saprolegnia sp.* by in Vitro. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2017. 55(1):1-6.
16. Dwimartha AJ, Saputera D, Wijayanti TF. Efek Ekstrak Jahe Putih Kecil 70% terhadap Nilai Kekerasan Basis Resin Akrilik. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2018. 2(1):40-44.
17. Setyawan A, Apriasari ML, Puspitasari D. Pengaruh Perendaman Ekstrak *Musa acuminata* Konsentrasi 25%, 37,5% Dan 50% Terhadap Nilai Kekasaran Permukaan Resin Akrilik. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2018. 1(1): 1-7.
18. Diansari V, Rahmayani L, Asraf N. Pengaruh Durasi Perendaman Resin Akrilik *Heat-Cured* dalam Infusa Daun Kemangi (*Ocimum basilicum Linn.*) 50% terhadap Perubahan Dimensi. *Cakradonya Dental Journal*. 2017. 9(1):9-15.
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. Putri RD, Diansari V, Sundari I. Pengaruh Kopi Aceh Ulee Kareng terhadap Kekerasan Basis Gigitiruan Resin Akrilik. *Jurnal Dentofasial*. 2011. 10(3):135-139.
21. 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*). *Journal of Syiah Kuala Dentistry Society*. 2016. 1(1):31-38.