

**DISINFEKSI ALKALINE PEROKSIDA DAN CASTOR OIL 10% TERHADAP JUMLAH CANDIDA ALBICANS, KEKERASAN PERMUKAAN, STABILITAS WARNA DAN KEKUATAN FLEXURAL NILON TERMOPLASTIS DASAR GIGI PALSU**

Putri Welda Utami Ritonga  
Universitas Sumatera Utara  
ritongaputi@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkali peroksida dan minyak jarak 10% terhadap jumlah *Candida albicans*, kekasaran permukaan, stabilitas warna, dan kekuatan fleksural. Metode penelitian ini adalah eksperimental laboratorium menggunakan termoplastik nilon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh alkali peroksida dan minyak jarak 10% terhadap jumlah *Candida albicans* selama 8 hari ( $p=0,03$ ) dan selama 12 hari ( $p=0,003$ ), tidak ada pengaruh terhadap kekasaran permukaan selama 8 hari ( $p=0,299$ ) dan adapengaruh terhadap kekasaran permukaan selama 12 hari ( $p=0,09$ ). Tidak ada pengaruh terhadap stabilitas warna dan kekuatan fleksural selama 8 hari dan 12 hari ( $p>0,05$ ). Hal ini proses difusi antara alkalin peroksida dan minyak jarak ke dalam nilon termoplastik, konsentrasi minyak jarak, waktu perendaman, dan suhu perendaman. Simpulan, perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam minyak jarak 10% memiliki hasil yang sama dengan perendaman dalam alkali peroksida.

Kata Kunci: *Candida Albicans*, Kekerasan Permukaan, Kekuatan Fleksural, Nilon Termoplastik, Stabilitas Warna

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of soaking thermoplastic nylon denture bases in alkaline peroxide and 10% castor oil on the number of candida albicans, surface roughness, color stability, and flexural strength. This research method is laboratory experimental using thermoplastic nylon. The results showed that there was an effect of alkali peroxide and 10% castor oil on the number of candida albicans for eight days ( $p = 0.03$ ) and 12 days ( $p = 0.003$ ), there was no effect on surface roughness for eight days ( $p = 0.299$ ), and there was an effect on surface roughness for 12 days ( $p=0.09$ ). There was no effect on color stability and flexural strength for eight days and 12 days ( $p>0.05$ ). This is the diffusion process between alkaline peroxide and castor oil into thermoplastic nylon, castor oil concentration, soaking time, and soaking temperature. In conclusion, drinking thermoplastic nylon denture base in 10% castor oil has the same results as soaking in alkaline peroxide.*

Keywords: *Candida Albicans*, Surface Hardness, Flexural Strength, Thermoplastic Nylon, Color Stability

## PENDAHULUAN

Nilon termoplastik merupakan basis gigi tiruan fleksibel yang pertama di dunia dan diperkenalkan dalam kedokteran gigi pada tahun 1950. Nilon termoplastik telah menarik perhatian sebagai bahan basis gigi tiruan, karena memiliki kelebihan dalam hal estetis, fleksibilitas yang tinggi, tahan terhadap suhu tinggi, biokompatibilitas, tidak mengandung monomer sehingga tidak ada monomer sisa yang dapat menyebabkan alergi, tidak adanya cangkolan logam dan memiliki cangkolan yang sewarna jaringan lunak (Rudi, 2023). Penggunaan gigi tiruan dapat menurunkan aliran oksigen dan saliva ke jaringan lunak di bawahnya, hal ini menyebabkan lingkungan rongga mulut menjadi asam dan anaerobik yang menguntungkan pertumbuhan *candida albicans* yang berlebihan (Talapko et al., 2021). Pembentukan biofilm yang disebabkan oleh *candida albicans* pada gigi tiruan harus didesinfeksi setiap hari untuk mencegah timbulnya penyakit oral dan sistemik (Putri & Masfufatun, 2022). Terdapat beberapa metode desinfeksi yang dapat digunakan untuk mengeliminasi biofilm (Di Cosola et al., 2021). Metode desinfeksi dengan larutan kimia terbukti lebih baik bagi pemakai gigi tiruan. Alkalin peroksida adalah pembersih gigi tiruan yang paling banyak digunakan dan tersedia dipasaran dalam bentuk tablet dan bubuk. Alkalin peroksida efektif dalam membersihkan plak karena pengaruhnya terhadap matriks plak dan bersifat bakterisidal dan fungisidal (Wardhana et al., 2023).

Penelitian Jelita & Nugrahini (2021) menunjukkan bahwa alkalin peroksida efektif menurunkan jumlah *candida albicans* pada gigi tiruan dengan waktu perendaman 15 menit. Minyak jarak bersifat biokompatibilitas, mempunyai efek bakterisida dan fungisida, tidak berwarna dan tidak berbau. Pertimbangan penting lain yang harus diperhatikan dari larutan desinfeksi adalah larutan desinfeksi tidak menyebabkan perubahan sifat fisis dari basis gigi tiruan diantaranya kekasaran permukaan, stabilitas warna, dan kekuatan fleksural (Ghani et al., 2021).

Patel (2022) menyatakan bahwa kekasaran permukaan dari bahan kedokteran gigi yang ideal adalah mendekati 0,2  $\mu\text{m}$  atau kurang. Stabilitas warna merupakan kemampuan dari suatu lapisan permukaan atau pigmen untuk bertahan dari degradasi yang disebabkan pemaparan dari lingkungan. Kekuatan fleksural merupakan kemampuan suatu restorasi untuk menahan beban dari tekanan kunyah. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui jumlah *candida albicans*, kekasaran permukaan, stabilitas warna dan kekuatan fleksural pada basis gigi tiruan nilon termoplastik setelah desinfeksi alkalin peroksida dan minyak jarak 10% selama 8 dan 12 hari. Variasi waktu dipilih sebagai pembandingan dari penelitian sebelumnya yang menyatakan ada pengaruh perendaman selama 8 hari dan 12 hari. Kebaharuan pada penelitian ini adalah desinfeksi alkaline peroksida dan castor oil 10% terhadap jumlah *candida albicans*, kekerasan permukaan, stabilitas warna dan kekuatan flexural nilontermoplastis dasar gigi palsu. Manfaat penelitian ini adalah sebagai tambahan data *evidence base* khususnya pada gigi tiruan nilon termoplastik, jumlah *candida albicans*, kekasaran permukaan, stabilitas warna, dan kekuatan fleksural.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan resin nilon termoplastik merek Valplast berbentuk persegi ukuran 10 × 10 × 1 mm untuk sampel jumlah *candida albicans*, berbentuk lingkaran berdiameter 50 mm dan ketebalan 2 mm untuk sampel kekasaran permukaan, berbentuk silinder 20 x 2 mm untuk sampel stabilitas warna dan berbentuk persegi panjang 65 x 10 x 3 mm untuk sampel kekuatan fleksural. Penelitian ini terdiri satu kelompok kontrol dan dua kelompok perlakuan yang direndam dalam alkalin peroksida merek Polident dan minyak jarak 10% merek Thurga's.

Penelitian ini dilakukan selama 8 hari dan 12 hari. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampel dengan jumlah sampel 120.

Prosedur Kerja Prosedur kerja dimulai dengan membuat lempengan model induk berbentuk Valplast berbentuk persegi ukuran  $10 \times 10 \times 1$  mm untuk sampel jumlah *Candida albicans*, berbentuk lingkaran berdiameter 50 mm dan ketebalan 2 mm untuk sampel kekasaran permukaan, berbentuk silinder  $20 \times 2$  mm untuk sampel stabilitas warna dan berbentuk persegi panjang  $65 \times 10 \times 3$  mm untuk sampel kekuatan fleksural. Butiran nilon termoplastik kemudian dipanaskan hingga meleleh kemudian diinjeksi kedalam kuvet khusus yang berisi cetakan model induk melalui lubang spru, lalu sampel di dinginkan kemudian dipoles. Sampel dilakukan perendaman dalam alkalin peroksida, minyak jarak 10%, dan aquades dalam inkubator selama 8 hari dan 12 hari. Alkalin peroksida dibuat dengan melarutkan tablet alkalin dalam 100 ml aquades, minyak jarak 10% dibuat dengan melarutkan 10 ml dalam 100 ml aquades, dan 100 ml aquades.

Data dianalisis menggunakan uji univarian, uji Kruskal-wallis, dan uji anova. Alat dan bahan sampel menggunakan nilon termoplastik merk valplast dilakukan perendaman dalam alkalin peroksida merk polident dan minyak jarak merk Thurga's. Setelah perendaman dilakukan perhitungan jumlah *Candida albicans* dengan alat *colony counter* (Stuart Scientific, Great Britain), uji kekasaran permukaan dengan alat *surface roughness tester* (Mitutoyo SJ 182, Japan), uji stabilitas warna dengan alat *colorimeter* dan uji kekuatan fleksural dengan alat *universal testing machine*.

## HASIL PENELITIAN

Tabel. 1  
Pengaruh Desinfeksi Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik Dengan Alkalin Peroksida dan Minyak Jarak 10% Terhadap Jumlah *Candida albicans* selama 8 Hari dan 12 Hari

Lama	Kelompok	P value	Lama	Kelompok	P value
8 hari	Alkalin peroksida Minyak jarak 10 % Aquades	0,006	12 hari	Alkalin peroksida Minyak jarak 10 % Aquades	0,003

Jumlah *Candida albicans* pada basis gigi tiruan nilon termoplastik yang didesinfeksi selama 8 hari menunjukkan kelompok alkalin peroksida (A1) nilai terendah adalah  $0 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $0 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0. Jumlah *Candida albicans* pada kelompok minyak jarak (B1) nilai terendah adalah  $0 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $3 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah  $0,80 \pm 1,30$ . Pada kelompok aquades (C1) jumlah *Candida albicans* dengan nilai terendah adalah  $59 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $86 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah  $72,60 \pm 10,57$ .

Pada perendaman 12 hari menunjukkan jumlah *Candida albicans* pada basis gigi tiruan nilon termoplastik yang didesinfeksi dengan kelompok A1 nilai terendah adalah  $0 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $0 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0. Jumlah *Candida albicans* pada kelompok B1 nilai terendah adalah  $0 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $4 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah  $1,80 \pm 1,79$ . Pada kelompok C1 jumlah *Candida albicans* dengan nilai terendah adalah  $53 \times 100$  CFU/ml dan nilai tertinggi adalah  $103 \times 100$  CFU/ml, serta nilai rerata dan standar deviasi adalah  $77,80 \pm 21,53$ .

Tabel. 2  
Pengaruh Desinfeksi Alkalin Peroksida dan Minyak Jarak 10% terhadap Kekasaran Permukaan Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik Selama 8 Hari dan 12 Hari

Lama	Kelompok	P value	Lama	Kelompok	P value
8 hari	Alkalin peroksida Minyak jarak 10 % Aquades	0,299	12 hari	Alkalin peroksida Minyak jarak 10 % Aquades	0,009

Nilai kekasaran terkecil pada sampel yang didesinfeksi selama 8 hari dengan kelompok alkalin peroksida (A2) adalah 0,06  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,27  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,18  $\pm$  0,08  $\mu\text{m}$ . Nilai kekasaran terkecil pada sampel yang didesinfeksi dengan kelompok minyak jarak (B2) adalah 0,08  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,18  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,12  $\pm$  0,04  $\mu\text{m}$ . Nilai kekasaran terkecil pada sampel yang didesinfeksi dengan kelompok aquades (C2) adalah 0,11  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,18  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,15  $\pm$  0,03  $\mu\text{m}$ .

Hasil penelitian pada desinfeksi selama 12 hari nilai kekasaran terkecil sampel yang didesinfeksi dengan kelompok A2 adalah 0,14  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,20  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,18  $\pm$  0,02  $\mu\text{m}$ . Nilai kekasaran terkecil pada sampel yang didesinfeksi dengan kelompok B2 adalah 0,06  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,16  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,10  $\pm$  0,03  $\mu\text{m}$ . Nilai kekasaran terkecil sampel yang didesinfeksi dengan kelompok C2 adalah 0,12  $\mu\text{m}$  dan nilai terbesar adalah 0,17  $\mu\text{m}$ , serta nilai rerata dan standar deviasi adalah 0,14  $\pm$  0,02  $\mu\text{m}$ . Hasil uji Anova satu arah dengan tingkat signifikansi  $p > 0,05$  menunjukkan tidak ada pengaruh antara ketiga disinfektan (alkalin peroksida, minyak jarak 10%, dan aquades) untuk simulasi dengan lama 8 hari ( $p=0,299$ ), namun, untuk simulasi dengan lama 12 hari, terdapat pengaruh diantara 3 desinfeksi ( $p=0,009$ ).

Tabel. 3  
Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik dalam Alkalin Peroksida dan Minyak Jarak 10% Selama 8 Hari dan 12 Hari terhadap Stabilitas Warna

Hari	Kelompok	P value	Hari	Kelompok	P value
8 Hari	Kelompok A1 Kelompok B1 Kelompok C1	0,412	12 Hari	Kelompok A1 Kelompok B1 Kelompok C1	0,179

Nilai stabilitas warna setelah perendaman 8 hari pada kelompok A1 nilai stabilitas warna terbesar adalah 41,35, nilai terkecil adalah 38,59, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah 39,62  $\pm$  1,05, pada kelompok B1 nilai stabilitas warna terbesar 40,47, nilai terkecil adalah 38,41, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah 39,44  $\pm$  0,94, dan pada kelompok C1 nilai stabilitas warna terbesar adalah 39,76, nilai terkecil adalah 37,27, dengan nilai rata-rata dan standar deviasi adalah 38,81  $\pm$  0,95. Berdasarkan hasil statistik bahwa tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap stabilitas warna selama 8 hari dilihat dari nilai  $p = 0,412$  ( $p > 0,05$ ).

Nilai stabilitas warna setelah perendaman 12 hari pada kelompok A1 nilai stabilitas warna terbesar adalah 39,83, nilai terkecil adalah 38,99, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah 39,40  $\pm$  0,37, pada kelompok B1 nilai stabilitas warna terbesar adalah 41,39, nilai terkecil adalah 38,50, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah 39,36  $\pm$  1,15, dan

pada kelompok C1 nilai stabilitas warna terbesar adalah 40,90, nilai terkecil adalah 39,16, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $39,83 \pm 0,66$ . Pada perendaman selama 12 hari, tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap stabilitas warna dilihat dari nilai  $p = 0,179$  ( $p > 0,05$ ).

Tabel. 4  
Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik Dalam Alkalin Peroksida dan Minyak Jarak 10% Selama 8 Hari dan 12 Hari terhadap Kekuatan Fleksural

Hari	Kelompok	P value	Hari	Kelompok	P value
8 Hari	Kelompok A2	0,183	12 Hari	Kelompok A2	0,756
	Kelompok B2			Kelompok B2	
	Kelompok C2			Kelompok C2	

Nilai kekuatan fleksural pada basis gigi tiruan nilon termoplastik setelah perendaman 8 hari dengan kelompok A2 nilai terbesar adalah 29,34 MPa, nilai terkecil adalah 27,96 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $28,93 \pm 0,57$ , pada kelompok B2 nilai kekuatan fleksural terbesar adalah 31,78, nilai terkecil adalah 28,62 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $30,91 \pm 1,31$ , dan pada kelompok C2 nilai kekuatan fleksural dengan nilai terbesar adalah 33,27 MPa, nilai terkecil adalah 27,45 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $30,21 \pm 2,37$ . Berdasarkan hasil statistik tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap kekuatan fleksural selama 8 hari dilihat dari nilai  $p = 0,183$  ( $p > 0,05$ ).

Nilai kekuatan fleksural pada basis gigi tiruan nilon termoplastik setelah perendaman 12 hari dengan kelompok A2 nilai terbesar adalah 29,86 MPa, nilai terkecil adalah 28,18 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $29,32 \pm 0,71$ , pada kelompok B2 nilai terbesar adalah 30,50 MPa, nilai terkecil adalah 25,57 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $29,18 \pm 2,04$ , pada kelompok C2 nilai kekuatan fleksural dengan nilai terbesar adalah 34,95 MPa, nilai terkecil adalah 28,26 MPa, serta nilai rata-rata dan standar deviasi adalah  $30,46 \pm 2,67$ . Pada perendaman 12 hari tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap kekuatan fleksural dilihat dari nilai  $p = 0,756$  ( $p > 0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Pada kelompok A1 menunjukkan adanya penurunan jumlah *candida albicans* yang paling besar disebabkan oleh efek desinfektan alkalin peroksida saat tablet dilarutkan dalam air hangat maka sodium perborat akan terurai dan membentuk alkalin peroksida. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Badaró et al., 2021) menunjukkan bahwa alkalin peroksida efektif menurunkan jumlah *candida albicans* pada gigi tiruan dengan waktu perendaman 15 menit. Sejalan dengan penelitian Badaró et al., (2021) dalam penelitiannya menunjukkan perendaman gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida 15 menit efektif membunuh mikroorganisme terutama *candida albicans*.

Pada kelompok B1 menunjukkan penurunan jumlah *candida albicans*. Menurut penelitian Soesetijo (2023) aksi deterjen dalam produk ini terhadap mikroorganisme dikaitkan dengan kerusakan dinding sel mikroorganisme yang memungkinkan hilangnya komponen sitoplasma dan mengakibatkan kematian sel. Didukung penelitian Isnaeni et al., (2021) yang menunjukkan bahwa perendaman gigi tiruan dalam 10% minyak jarak selama 20 menit dapat mengeliminasi spesies, seperti *escherichia coli*, *candida albicans* dan *candida glabrata*.

Larutan minyak jarak 10% efektif menurunkan jumlah *candida albicans* pada gigi tiruan resin akrilik dengan waktu perendaman 20 menit perhari selama 15 hari untuk asumsi 3 tahun (Darwish, 2021).

Nilai kekasaran permukaan bervariasi pada 3 kelompok perlakuan. peningkatan kekasaran permukaan poliamida yang direndam dalam larutan alkalin peroksida. Jika alkalin peroksida larut dalam air, maka akan menghasilkan  $H_2O_2$ . Hidrogen peroksida akan terurai menjadi  $2H_2O + 2(O)$  (oksigen) (Badaró et al., 2021). Radikal bebas dari hidrogen peroksida dapat menyebabkan terganggunya ikatan poliamida yang diakibatkan masuknya oksigen ( $O^-$ ) yang tidak memiliki pasangan elektron ke dalam rantai polimer dan terjadilah oksidasi yang mengakibatkan perubahan fisik pada poliamida seperti kekasaran (Lubis et al., 2021).

Sejalan dengan penelitian Kristiana et al., (2023) gigi tiruan nilon termoplastik menunjukkan tidak ada perubahan yang signifikan pada kekasaran permukaan basis gigi tiruan nilon termoplastik setelah perendaman selama 4 hari. Nilon termoplastik memiliki struktur kristalin, dimana struktur molekul pendukungnya tersusun secara teratur, rapat dan kuat berdasarkan panjang dan sudut ikatan dan juga memiliki ikatan hidrogen yang kuat pada struktur kimianya sehingga sulit dimasuki molekul lain dan memiliki ketahanan yang cukup terhadap asam lemah, sehingga kandungan minyak jarak yang ikut terserap saat proses difusi tersebut kurang memengaruhi kekasaran permukaan basis nilon termoplastik atau nilai kekasaran permukaan meningkat tidak signifikan (Rafly & Wahyuni, 2023).

Perendaman basis gigi tiruan selama 8 dan 12 hari terjadi penurunan kekasaran permukaan pada perendaman selama 12 hari. Pergeseran antar molekul polimer yang disebabkan oleh masuknya air ke dalam pori-pori nilon termoplastik mencapai tingkat maksimal. Perendaman selama 7 hari dekat dengan perendaman selama 8 hari, sehingga kemungkinan hal ini yang menyebabkan kekasaran permukaan pada perendaman selama 8 hari lebih tinggi dari perendaman selama 12 hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Okonogi et al., (2021) yang mengatakan bahwa *plasticizer* dapat larut ke dalam pelarut organik. *Plasticizer* mampu menurunkan gaya intermolekul dengan cara memperbesar ruang kosong molekul polimer dan melemahkan ikatan hidrogen rantai polimer. Molekul *plasticizer* yang terperangkap diantara rantai polimer akan bereaksi membentuk ikatan hidrogen dengan rantai polimer, sehingga menyebabkan interaksi antara molekul polimer menjadi semakin berkurang (Darwish, 2021).

Berdasarkan hasil statistik tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap stabilitas warna selama 8 hari dan 12 hari. Hal ini disebabkan karena alkalin peroksida yang apabila bersentuhan dengan air akan melepaskan hidrogen peroksida melalui proses ionisasi  $H_2O_2$  menjadi air dan oksigen. Proses ionisasi ini bekerja sangat lambat pada suhu ruangan, sehingga tidak terjadi perubahan stabilitas warna setelah perendaman dalam alkalin peroksida selama 8 hari ataupun 12 hari. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Birniwa et al., (2023) perendaman nilon termoplastik dalam alkalin peroksida selama 8 jam dengan 7 kali perendaman tidak mengalami pemudaran warna.

Berdasarkan hasil statistik tidak terdapat pengaruh perendaman basis gigi tiruan nilon termoplastik dalam alkalin peroksida dan minyak jarak 10% terhadap kekuatan fleksural selama 8 hari dan 12 hari. Hal ini disebabkan karena kandungan alkalin peroksida yaitu sodium perborat yang secara tabel periodik berada pada golongan IA, memiliki 3 lintasan elektron, dimana semakin sedikit lintasan elektron suatu unsur, semakin dekat pula jarak inti atom dengan elektron terluar, sehingga kekuatan ikatannya tinggi dan sulit lepas sehingga akan bekerja lebih lambat karena lebih sulit melepas elektron untuk menurunkan tegangan air,

sehingga kurang memengaruhi penyerapan air (Indriana et al., 2021). Penyerapan air yang lebih lambat ini menyebabkan tidak terjadinya penurunan kekuatan fleksural karena kekuatan fleksural sangat berkaitan erat dengan penyerapan air. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Islami et al., (2020) perendaman basis nilon dalam alkalin peroksida dalam suhu 37<sup>0</sup> selama 10 menit tidak menyebabkan penurunan kekuatan fleksural nilon termoplastik. Hal ini dikarenakan minyak jarak 10% bersifat asam lemah dimana semakin rendah derajat keasaman suatu bahan semakin lemah ion H<sup>+</sup> dari asam untuk terlepas (Nunes et al., 2023). Ion H<sup>+</sup> yang tidak mudah lepas ini akan sulit mendegradasi ikatan polimer dan membentuk ruang-ruang kosong diantara matriks sehingga tidak terjadinya penurunan kekuatan fleksural (Badaró et al., 2021).

## SIMPULAN

Desinfeksi minyak memiliki efektivitas yang hampir sama dengan alkalin peroksida, sehingga minyak jarak dapat digunakan sebagai desinfeksi gigi tiruan nilon termoplastik. Pemakaian desinfeksi alkalin peroksida dalam waktu jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kekasaran permukaan basis gigi tiruan nilon termoplastik sehingga minyak jarak dapat digunakan sebagai alternatif bahan desinfeksi basis gigi tiruan karena tidak berpengaruh terhadap kekasaran permukaan, stabilitas warna dan kekuatan fleksural basis gigi tiruan nilon termoplastik.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut dengan pemulasan sampel menggunakan *rotary grinder* di laboratorium agar tercapai permukaan yang halus dan rata. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut pada perhitungan jumlah *candida albicans* menggunakan *automatic colony counter* untuk memperoleh hasil perhitungan yang lebih lengkap, cepat dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badaró, M. M., Bueno, F. L., Makrakis, L. R., Araújo, C. B., Oliveira, V. de C., Macedo, A. P., Paranhos, H. de F. O., Watanabe, E., & Silva-Lovato, C. H. (2021). Action of Disinfectant Solutions on Adaptive Capacity and Virulence Factors of the Candida Spp. Biofilms Formed on Acrylic Resin. *Journal of Applied Oral Science*, 29, 1–11. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2021-0024>
- Birniwa, A. H., Abdullahi, S. S., Ali, M., Mohammad, R. E. A., Jagaba, A. H., Amran, M., Avudaiappan, S., Maureira-Carsalade, N., & Flores, E. I. S. (2023). Recent Trends in Treatment and Fabrication of Plant-Based Fiber-Reinforced Epoxy Composite: A Review. *Journal of Composites Science*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/jcs7030120>
- Darwish, M. (2021). Effect of Alkaline Peroxide Denture Cleansers on Surface Roughness and Hardness of Conventional Heat Cured and Cad/Cam Denture Base Resins. *Egyptian Dental Journal*, 67, 2431–2441. [https://journals.ekb.eg/article\\_185151\\_cf0436d66bd2d30523adb79fd3fdef5d.pdf](https://journals.ekb.eg/article_185151_cf0436d66bd2d30523adb79fd3fdef5d.pdf)
- Di Cosola, M., Cazzolla, A. P., Charitos, I. A., Ballini, A., Inchingolo, F., & Santacroce, L. (2021). Candida Albicans and Oral Carcinogenesis. A Brief Review. *Journal of Fungi*, 7(6), 476. <https://doi.org/10.3390/jof7060476>
- Ghani, M. K. A., Nordin, N. Z. M., Nordin, A., Suboh, Y., & Rahim, N. A. B. (2021). Kerintangan Sista Acanthamoeba Spp. Isolat Klinikal terhadap Larutan Disinfektan Kanta Sentuh Opti- Free ® Express ® & Complete™ Resistance of Clinically Isolated Acanthamoeba Cysts Towards Opti-Free ® Express ® & Complete™ Contact Lens

- Disinfecting So. *Buletin Sains Kesehatan*, 5(1), 30–35.  
<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/bsk/article/view/14395/7432>
- Indriana, D., Syakari, I., Amalia, A. N., & Wulandari, R. (2021). Potensi Komoditi Hasil Perkebunan sebagai Bahan Baku Produk Disinfektan Alami (Ulasan). *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(1), 18–31.  
<http://ejournal.kemenperin.go.id/bbihp/article/view/6848/5403>
- Islami, N., Saputera, D., & Arifin, R. (2020). The Soaking Effect of 100% Small White Ginger Extract on the Value of the Flexural Strength of Acrylic Base (Flexural Strength Value of Acrylic Base Using Acrylic Resin Heat Cured Type). *Dentino : Jurnal Kedokteran Gigi*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.20527/dentino.v5i1.8114>
- Isnaeni, R. S., Dewi, Z. Y., & Hamzah, M. (2021). Roughness Improvement of Polyamide Resin Denture after Soaking In 50 % Cinnamon (Cinnamom Burmannii) Solution (Peningkatan Kekasaran Permukaan Gigi Pada Larutan 50 % Kayu Manis (Cinnamon)). *Journal of Health and Dental*, 01(02), 165–174.  
<http://jhds.fkg.unjani.ac.id/index.php/jhds/article/view/17/16>
- Jelita, H., & Nugrahini, S. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap *C. Albicans* pada Plat Resin Akrilik. *Makassar Dental Journal*, 10(1), 20–23. <https://doi.org/10.35856/mdj.v10i1.381>
- Kristiana, D., Fathin Novitasari, H., & Naini, A. (2023). Efek Penggunaan Pasta Daun Tembakau Sebagai Pembersih Gigi Tiruan terhadap Kekuatan Impak Nilon Termoplastik: Studi Eksperimental Laboratoris. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 35(2), 159. <https://doi.org/10.24198/jkg.v35i2.47528>
- Lubis, S., Sari, A., Fahmi, M., & Diningrat, D. (2021). Potensi Ekstrak Daun Asam Keranji (*Dialium Indum*) Aceh sebagai Antioksidan Alami. *Biofaal Journal*, 2(1), 11-18.  
<https://doi.org/10.30598/biofaal.v2i1pp11-18>
- Nunes, T. S. B. S., da Silva, M. D. D., Coelho, S. R. G., Viotto, H. E. D. C., & Pero, A. C. (2023). Effectiveness of Disinfectant Solutions Associated or Not with Brushing on the Biofilm Control of a 3D Printed-Denture Base Resin. *Journal of Applied Oral Science*, 31, 1–11. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2023-0104>
- Okonogi, S., Phumat, P., Khongkhunthian, S., Suttiat, K., & Chaijareenont, P. (2021). Denture-Soaking Solution Containing Piper Betle Extract-Loaded Polymeric Micelles; Inhibition of *Candida Albicans*, Clinical Study, and Effects on Denture Base Resin. *Antibiotics*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/antibiotics10040440>
- Patel, M. (2022). Oral Cavity and *Candida Albicans*: Colonisation to the Development of Infection. *Pathogens*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/pathogens11030335>
- Putri, R. A., & Masfufatun, M. (2022). Karakteristik Biofilm *Candida Albicans* dan Beberapa Antibiofilmnya. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 5(2), 208–219.  
<https://doi.org/10.35990/mk.v5n2.p208-219>
- Rafly, M., & Wahyuni, S. (2023). Pengaruh Pelapisan Edible Coating pada Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik Setelah Direndam dalam Akuades dan Teh Hijau terhadap Penyerapan Air: Studi Eksperimental. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 7(2), 193. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v7i2.48084>
- Rudi, S. (2023). Kekuatan Permukaan Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Heat Cured pada Perendaman Teh Hitam (*Camellia sinensis*) dengan Kandungan Fenol yang Berbeda). *Bhakta Dental Journal*, 01(01), 19–24.  
<https://bdj.iik.ac.id/index.php/bdj/article/view/13/4>

- Soesetijo, F. X. A. (2023). Efektivitas Rebusan Daun Tembakau Kasturi (*Nicotiana Tabacum*) Sebagai Pembersih Gigi Tiruan Resin Poliamida (Nilon Termoplastik) terhadap Penurunan Jumlah Koloni *Candida Albicans*. *3*, 3305–3317. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/723/557>
- Talapko, J., Juzbašić, M., Matijević, T., Pustijanac, E., Bekić, S., Kotris, I., & Škrlec, I. (2021). *Candida Albicans*-The Virulence Factors and Clinical Manifestations of infection. *Journal of Fungi*, *7*(2), 1–19. <https://doi.org/10.3390/jof7020079>
- Wardhana, A. S., Silaen, M. M., & Arifin, R. (2023). The Effect of Immersion in 50 % Concentration of Kasturi Leaf Extract (*Mangifera Casturi*) on The Discoloration of. *Jurnal Kedokteran Gigi*, *VIII*(1), 65–70. <http://dx.doi.org/10.20527/dentino.v8i1.16082.g9021>