

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN  
KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN  
OBAT KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN  
WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Huda Ruzhanah  
2011111220037



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Januari, 2024**

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN  
KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN  
OBAT KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN  
WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Huda Ruzhanah  
2011111220037



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**Januari, 2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN USULAN PENELITIAN SKRIPSI**

Usulan Penelitian Skripsi oleh Huda Ruzhanah ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin,  
Pembimbing Utama



(drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes)  
NIP. 19851220 202012 1 008

Banjarmasin,  
Pembimbing Pendamping



(drg. Renie Kumala Dewi, Sp.KGA)  
NIP. 19850504 201903 2 016

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Huda Ruzhanah  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 31 Januari 2024

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Renie Kumala Dedi, Sp.KGA

Anggota



drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG

Anggota



Riky Hamdani, S.K.M., M.Epid

Skripsi

**PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN  
KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN OBAT  
KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN WARNA  
RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**Huda Ruzhanah**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal 31 Januari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama

drg. Agung Satna Wardhana, M.Kes

Pembimbing Pendamping

drg. Renie Kumala Dewi, Sp.KGA

Penguji

drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG

Penguji

Riky Hamdani, S.K.M., M.Epid

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



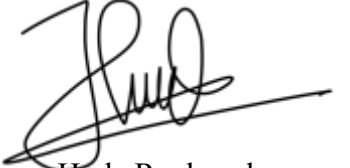
drg. Isnur Hatta, M.A.P

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## **HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan di dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 20 Januari 2024



Huda Ruzhanah

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Huda Ruzhanah  
NIM : 2011111220037  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Pengaruh Perendaman Ekstrak Etanol Daun Kalangkala (*Litsea angulata*) 3% dan Perendaman Obat Kumur Non-Alkohol Terhadap Perubahan Warna Resin Komposit *Nanohybrid*”**

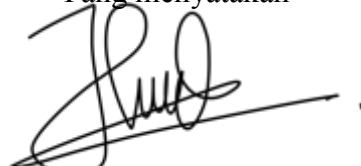
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Banjarmasin

Pada tanggal: 20 Januari 2024

Yang menyatakan



(Huda Ruzhanah)

## RINGKASAN

### PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN OBAT KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID

Karies gigi adalah proses demineralisasi gigi yang memiliki prevalensi tertinggi di antara seluruh penyakit rongga mulut di Indonesia yaitu 88,8%. Karies gigi yang mengalami kavitas memerlukan tindakan restorasi. Resin komposit *nanohybrid* merupakan material restorasi yang sering digunakan untuk perawatan karies. Salah satu kekurangannya adalah dapat terjadi perubahan warna yang disebabkan oleh pemakaian obat kumur. Ekstrak etanol daun kalangkala (*Litsea angulata*) 3% merupakan obat kumur herbal dari tanaman lokal khas kalimantan yang dapat menghambat aktivitas bakteri rongga mulut dan berpotensi mengurangi efek samping yang berasal dari bahan sintesis pada obat kumur. Akan tetapi, pH asam serta kandungan tanin pada daun kalangkala berpotensi mengubah warna restorasi. Perubahan warna pada restorasi dapat menurunkan kepuasan pasien sehingga permintaan penggantian restorasi meningkat yang memerlukan waktu dan biaya tambahan bagi pasien maupun dokter gigi.

Penelitian ini menggunakan desain *true experimental* dengan rancangan *post test only with control group design* dengan total sampel 30 yang dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok direndam pada ekstrak daun kalangkala 3%, obat kumur non-alkohol, dan akuades steril selama 31 jam di dalam inkubator dengan suhu 37°C. Perubahan warna diukur sebelum dan sesudah perendaman menggunakan rangkaian alat *digital analysis* dan *software* MATLAB dengan sistem warna CIELAB. Data kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji *One Way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan perubahan warna tertinggi terjadi pada kelompok perendaman ekstrak daun kalangkala ( $\Delta E = 10,24$ ), obat kumur non-alkohol ( $\Delta E = 10,01$ ), dan akuades ( $\Delta E = 9,74$ ). Perubahan warna yang terjadi pada kelompok ekstrak daun kalangkala 3% dan obat kumur non-alkohol disebabkan oleh proses degradasi hidrolitik yang dikatalisis oleh pH yang asam serta terjadi akumulasi zat warna eksogen yang berasal dari larutan perendaman. Pada kelompok yang direndam dengan akuades, perubahan warna yang terjadi lebih rendah karena proses degradasi resin terjadi pada kondisi netral dan tidak terdapat zat warna pada larutan perendaman. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan nilai  $p=0,971$  yang artinya tidak terdapat perbedaan perubahan warna resin komposit *nanohybrid* setelah direndam pada ekstrak etanol daun kalangkala 3%, obat kumur non-alkohol, dan akuades steril selama 31 jam. Hal tersebut berpotensi dipengaruhi oleh proses polimerisasi sampel yang kurang sempurna. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan pH serta zat eksogen yang berasal dari larutan kumur dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit *nanohybrid*, tetapi proses tersebut juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, salah satunya proses polimerisasi sampel resin komposit.



## **SUMMARY**

### **THE EFFECT OF IMMERSION IN KALANGKALA (*Litsea angulata*) LEAVES ETHANOL EXTRACT 3% AND NON ALCOHOL MOUTHWASH ON COLOR STABILITY OF NANOHYBRID RESIN COMPOSITES**

*Dental caries is a process of tooth demineralization which has the highest prevalence among all oral cavity diseases in Indonesia, namely 88,8%. The cavity of dental caries requires restorative treatment. Nanohybrid resin composites is a commonly used restorative material for caries treatment. One of the its disadvantages is that discoloration can occur caused by using mouthwash. Kalangkala (*Litsea angulata*) leaves ethanol extracts 3% is a herbal mouthwash from a local plant of Kalimantan which can inhibit the activity of oral bacteria and has the potential to reduce side effects from synthetic ingredients in conventional mouthwash. However, the acidic pH and tannin content of kalangkala leaves have the potential to change the color of resin composites restoration. Discoloration of restorations can reduce patient satisfaction resulting in increased demands for restoration replacement which require additional time and costs for both patients and dentists.*

*This research was a true experimental study used a post test only with control group design with total sample of 30 divided into 3 groups. Each group was immersed in kalangkala leaves extract 3%, non-alcoholic mouthwash, and sterile distilled water for 31 hours in incubator within temperature of 37°C. Color changes were measured before and after immersion using a series of digital analysis tools and MATLAB software with the CIELAB color system. The data were then analyzed statistically using One Way ANOVA.*

*The results showed that the highest color change occurred in the group immersed in kalangkala leaves extracts ( $\Delta E = 10.24$ ), then non-alcoholic mouthwash ( $\Delta E = 10.01$ ), and distilled water ( $\Delta E = 9.74$ ). The color changes that occurred in groups of kalangkala leaves extract 3% and non-alcoholic mouthwash were caused by hydrolytic degradation process catalyzed by acidic pH and accumulation of exogenous dyes originating from its immersion solution. In other group soaked in distilled water, the color change that occurred was lower because the resin degradation process occurred in neutral conditions and there was no dye in its immersion solution. The results of One Way ANOVA showed  $p$  value = 0.971, which means that there were no difference in the color change of the nanohybrid composite resin after immersed in kalangkala leaves extracts 3%, non-alcoholic mouthwash, and distilled water for 31 hours. This result could potentially be influenced the imperfect sample polymerization process. Based on this research, it can be concluded that pH and exogenous substances from mouthwash solutions can cause color changes in nanohybrid resin composites, but thus processes can also be influenced by other factors, one of which is the polymerization process of resin composites samples.*

## ABSTRAK

### PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN OBAT KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT NANOHYBRID

Huda Ruzhanah, Agung Satria Wardhana, Renie Kumala Dewi

**Latar Belakang:** Resin komposit *nanohybrid* merupakan material restorasi yang sering digunakan untuk perawatan karies. Salah satu kekurangannya adalah terjadi perubahan warna yang salah satunya disebabkan oleh pemakaian obat kumur. Ekstrak etanol daun kalangkala (*Litsea angulata*) 3% merupakan obat kumur herbal yang berpotensi mengurangi efek samping karena penggunaan material sintetis pada obat kumur. **Tujuan:** Menganalisis pengaruh perendaman ekstrak etanol daun kalangkala 3% dan perendaman obat kumur non-alkohol terhadap perubahan warna resin komposit *nanohybrid*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *true experimental* dengan rancangan *post test only with control group design* dengan total sampel 30 yang dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok direndam pada ekstrak daun kalangkala 3%, obat kumur non-alkohol, dan akuades steril selama 31 jam di dalam inkubator dengan suhu 37°C. Perubahan warna diukur sebelum dan sesudah perendaman menggunakan rangkaian alat *digital analysis* dan *software* MATLAB dengan sistem warna CIELAB. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *One Way ANOVA*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan perubahan warna tertinggi terjadi pada resin komposit yang direndam pada ekstrak daun kalangkala 3% karena pH-nya yang asam serta adanya kandungan zat warna eksogen. Uji *One Way ANOVA* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara perubahan warna resin komposit *nanohybrid* yang direndam pada ekstrak daun kalangkala 3% dan obat kumur non-alkohol ( $p=0,971$ ) yang dapat disebabkan oleh proses polimerisasi sampel yang kurang sempurna. **Kesimpulan:** Derajat pH serta zat warna eksogen yang berasal dari larutan kumur dapat menyebabkan perubahan warna pada resin komposit *nanohybrid*, tetapi proses tersebut juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, salah satunya polimerisasi sampel resin komposit.

Kata kunci: Resin komposit *nanohybrid*, ekstrak daun kalangkala (*Litsea angulata*) 3%, perubahan warna resin komposit, obat kumur herbal

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF IMMERSION IN KALANGKALA (*Litsea angulata*) LEAVES ETHANOL EXTRACT 3% AND NON ALCOHOL MOUTHWASH ON COLOR STABILITY OF NANOHYBRID RESIN COMPOSITES**

**Huda Ruzhanah, Agung Satria Wardhana, Renie Kumala Dewi**

**Background:** Nanohybrid resin composites is a commonly used restorative material for caries treatment. One of the its disadvantages is that discoloration can occur caused by using mouthwash. Kalangkala (*Litsea angulata*) leaves ethanol extracts 3% is a herbal mouthwash from a local plant of Kalimantan which can inhibit the activity of oral bacteria and has the potential to reduce side effects from synthetic ingredients in conventional mouthwash. **Purpose:** To determine the effect of immersion in kalangkala leaves extract 3% and non-alcohol mouthwash on color stability of nanohybrid resin composite. **Materials and Methods:** This research was a true experimental study used a post test only with control group design with total sample of 30 divided into 3 groups. Each group was immersed in kalangkala leaves extract 3%, non-alcoholic mouthwash, and sterile distilled water for 31 hours in incubator within temperature of 37°C. Color changes were measured before and after immersion using a series of digital analysis tools and MATLAB software with the CIELAB color system. Data were analyzed statistically using One Way ANOVA. **Results:** The results showed the highest color change occurred in resin composites immersed in kalangkala leaves extracts 3% due to its acidic pH and the presence of exogenous dyes. The One Way ANOVA showed that there were no significant difference between the color change of the nanohybrid composite resin immersed in kalangkala leaves extracts 3% and non-alcoholic mouthwash ( $p=0.971$ ) which could be influenced by imperfect sample polymerization process. **Conclusion:** The pH level and exogenous dyes from mouthwash solutions can cause color changes in nanohybrid resin composites, but thus processes can also be influenced by other factors, one of which is the polymerization of resin composites sample.

**Keywords:** Nanohybrid resin composite, kalangkala (*Litsea angulata*) leaves extract 3%, resin composite color stability, herbal mouthwash

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PERENDAMAN EKSTRAK ETANOL DAUN KALANGKALA (*Litsea angulata*) 3% DAN PERENDAMAN OBAT KUMUR NON-ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN WARNA RESIN KOMPOSIT *NANOHYBRID*”** tepat pada waktunya. Skripsi dengan judul di atas sebagai implementasi visi dan misi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat menjadi Fakultas Kedokteran Gigi Terkemuka dan Berdaya Saing yang Menghasilkan Sarjana Kedokteran Gigi yang Handal Dalam Keilmuan, Unggul Dalam Bidang Riset Bahan Alam Kedokteran Gigi dari Lingkungan Lahan Basah dan Menciptakan Dokter Gigi yang Profesional.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Prof. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi drg. Isnur Hatta, M.A.P. yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing yaitu drg. Agung Satria Wardhana, M.Kes dan drg. Renie Kumala Dewi, Sp.KGA yang telah berkenan membimbing, memberikan saran, arahan, waktu, dan pikiran dalam penyelesaian skripsi ini.

Kedua dosen penguji yaitu drg. Isyana Erlita, M.H., Sp.KG dan Pak Riky Hamdani, S.K.M., M.Epid yang memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

Semua dosen dan semua staf Tata Usaha Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik dan membantu penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Laboratorium Dasar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, dan Laboratorium Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sari Mulia yang telah memberikan izin, bantuan, serta fasilitas dalam penelitian ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

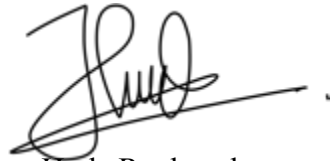
Terkhusus kedua orang tua Muhammad Abduh, M.Pd dan Ika Sulistiawati, S.Pd, serta nenek Ibu Tuminah dan adik Dewi Nila Kencana yang telah berkorban moril, materiel, memotivasi, memberikan doa serta harapan sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.

Kawan-kawan FKG ULM 2020, rekan BPK Unit 13 BJM, Ibu Kalangkala, Nates, ADAS, dan Keluarga Pentol yang telah sama-sama berjuang dan memberi sumbangan tenaga serta pikiran.

Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan khususnya di bidang Kedokteran Gigi.

Banjarmasin, 20 Januari 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to read 'Huda Ruzhanah'. The signature is written over a horizontal line that extends to the right.

Huda Ruzhanah

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI</b> ..Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI</b> Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....Error! Bookmark not defined.	
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5

1.3.1.	Tujuan Umum.....	5
1.3.2.	Tujuan Khusus.....	5
1.4.	Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1.	Manfaat Teoritis .....	6
1.4.2.	Manfaat Praktis.....	6
1.4.3.	Manfaat Masyarakat .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>		<b>7</b>
2.1.	Resin Komposit .....	7
2.1.1.	Definisi dan Sejarah Resin Komposit .....	7
2.1.2.	Komponen Resin Komposit .....	8
2.1.3.	Klasifikasi Resin Komposit.....	12
2.1.4.	Sifat-sifat Resin Komposit .....	14
2.1.5.	Kelebihan dan Kekurangan Resin Komposit .....	18
2.2.	Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	18
2.2.1.	Definisi Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	18
2.2.2.	Sifat-sifat Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	19
2.3.	Perubahan Warna Resin Komposit.....	20
2.3.1.	Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Warna.....	20
2.3.2.	Proses Perubahan Warna Resin Komposit .....	20
2.4.	Tanaman Kalangkala ( <i>Litsea angulata</i> ) .....	21
2.4.1.	Taksonomi .....	21
2.4.2.	Morfologi.....	21
2.4.3.	Kandungan dan Manfaat Daun Kalangkala.....	23



2.5.	Obat Kumur .....	23
2.5.1.	Definisi dan Manfaat Obat Kumur .....	23
2.5.2.	Obat Kumur <i>Chlorhexidine</i> .....	24
2.6.	Saliva Buatan .....	24
2.7.	Pengukuran Warna .....	25
2.7.1.	Pengukuran Warna pada Kedokteran Gigi .....	25
2.7.2.	Sistem Warna Commission Internationale de L'Eclairage (CIELAB) .....	26
2.8.	Kerangka Teori .....	28
2.9.	Penjelasan Kerangka Teori .....	29
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA .....</b>		<b>31</b>
3.1.	Kerangka Konsep .....	31
3.2.	Hipotesis .....	31
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>32</b>
4.1.	Rancangan Penelitian .....	32
4.2.	Populasi dan Sampel .....	32
4.2.1.	Populasi .....	32
4.2.1.1.	Kriteria Inklusi .....	32
4.2.1.2.	Kriteria Eksklusi .....	32
4.2.2.	Teknik Pengambilan Sampel .....	33
4.2.3.	Besar Sampel .....	33
4.3.	Variabel Penelitian .....	35
4.3.1.	Variabel Bebas .....	35

4.3.2.	Variabel Terikat.....	35
4.3.3.	Variabel Terkendali.....	35
4.3.4.	Definisi Operasional.....	36
4.4.	Bahan Penelitian.....	38
4.5.	Alat Penelitian.....	39
4.6.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
4.6.1.	Tempat Penelitian.....	40
4.6.2.	Waktu Penelitian.....	40
4.7.	Prosedur Penelitian.....	40
4.7.1.	Pembuatan Sampel.....	40
4.7.2.	Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kalangkala.....	41
4.7.3.	Perendaman Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	42
4.7.4.	Pengukuran Perubahan Warna Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	43
4.8.	Alur Penelitian.....	44
4.9.	Proses Pengambilan atau Pengumpulan Data.....	45
4.10.	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	45
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>46</b>
5.1.	Data Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Analisis dan Hasil Penelitian.....	47
<b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>		<b>48</b>
6.1.	Perubahan Warna pada Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> .....	48
6.2.	Perubahan Warna pada Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> yang Direndam pada Ekstrak Etanol Daun Kalangkala ( <i>Litsea angulata</i> ) 3%.....	49

6.3.	Perubahan Warna pada Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> yang Direndam pada Obat Kumur Non-alkohol.....	51
6.4.	Perubahan Warna pada Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> yang Direndam pada Akuades.....	52
6.5.	Perubahan Warna pada Resin Komposit <i>Nanohybrid</i> yang Direndam pada ekstrak etanol daun kalangkala ( <i>Litsea angulata</i> ) 3%, Obat Kumur Non-Alkohol, dan Akuades .....	53
6.6.	Keterbatasan Penelitian .....	55
<b>BAB 7 PENUTUP.....</b>		<b>56</b>
7.1.	Kesimpulan.....	56
7.2.	Saran.....	56

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**