



**PENGARUH APLIKASI GLISERIN TERHADAP KEKERASAN
RESIN KOMPOSIT NANOFIL YANG TERPAPAR
JUS JERUK**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**disusun oleh
R.A NIDA ZHAFARINA SHALSABILA
22010218120018**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2021**



**PENGARUH APLIKASI GLISERIN TERHADAP KEKERASAN
RESIN KOMPOSIT NANOFIL YANG TERPAPAR
JUS JERUK**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana
mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi**

**R.A NIDA ZHAFARINA SHALSABILA
22010218120018**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan ini,

Nama mahasiswa : R.A Nida Zhafarina Shalsabila
NIM : 22010218120018
Program Studi : Program Studi Kedokteran Gigi

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
- 2) KTI ini belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di lingkungan akademik Universitas Diponegoro maupun universitas lain.

Semarang, 28 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



R.A Nida Zhafarina Shalsabila

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**PENGARUH APLIKASI GLISERIN TERHADAP KEKERASAN RESIN
KOMPOSIT NANOFIL YANG TERPAPAR
JUS JERUK**

Disusun oleh

**R.A NIDA ZHAFARINA SHALSABILA
22010218120018**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Semarang, 31 Desember 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

**dr. Lusiana Batubara, M.Si.Med
198403122010122002**

**drg. Brigitta Natania R.P., MSc., Sp. KG
198911150119112106**

Ketua Penguji

**drg. Nadia Hardini, Sp. KG
198610302015042002**

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Saya menyadari sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan kasihnya kepada saya dalam penyusunan laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum selaku Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
3. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancer.
4. drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Diponegoro yang telah memberikan izin dan kemudahan dalam proses pembelajaran dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Lusiana Batubara, M.Si.Med selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. drg. Brigitta Natania Renatta Purnomo M.Sc., Sp. KG selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. drg. Nadia Hardini, Sp. KG selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Orang tua beserta keluarga saya yang senantiasa memberikan doa dan dukungan moral maupun material.
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 28 Desember 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nida', with a stylized flourish at the end.

R.A Nida Zhafarina Shalsabila

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R.A Nida Zhafarina Shalsabila

NIM : 22010218120018

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro. **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty—Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh Aplikasi Gliserin terhadap Kekerasan Resin Komposit Nanofil yang
Terpapar Jus Jeruk

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-ekklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 28 Desember 2021

Yang menyatakan,



R.A Nida Zhafarina Shalsabila

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Resin komposit.....	7
2.1.1 Definisi resin komposit	7
2.1.2 Komposisi resin komposit.....	7
2.1.3 Klasifikasi resin komposit.....	8
2.1.4 Resin komposit nanofil	9
2.1.5 Sifat resin komposit	10
2.1.6 Faktor yang mempengaruhi kekerasan resin komposit.....	12
2.2 Gliserin.....	13

2.3 Jus jeruk	14
2.4 Uji kekerasan.....	14
2.5 Kerangka teori.....	16
2.6 Kerangka konsep.....	16
2.7 Hipotesis.....	17
2.7.1 Hipotesis mayor	17
2.7.2 Hipotesis minor	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Ruang lingkup penelitian	18
3.2 Jenis dan desain penelitian.....	18
3.3 Tempat dan waktu penelitian	19
3.4 Sampel penelitian	19
3.4.1 Sampel.....	19
3.4.2 Cara sampling.....	19
3.4.3 Besar sampel	20
3.5 Variabel penelitian	20
3.5.1 Variabel bebas	20
3.5.2 Variabel terikat.....	20
3.6 Definisi operasional	21
3.7 Prosedur penelitian.....	22
3.7.1 Bahan.....	22
3.7.2 Alat.....	22
3.7.3 Jenis data	23
3.7.4 Tahapan kerja.....	23
3.8 Alur penelitian.....	25
3.9 Analisis data	26
3.10 Etika penelitian.....	26
3.11 Jadwal penelitian.....	27
BAB IV	28
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	28
4.2 Analisis Data	28

BAB V.....	32
BAB VI	35
6.1 Simpulan	35
6.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 2. Definisi Operasional.....	21
Tabel 3. Hasil Rerata Nilai Kekerasan Resin Komposit Nanofil	29
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i>	29
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i>	30
Tabel 6. Hasil Uji T Tidak Berpasangan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	16
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	16
Gambar 3. Desain Penelitian	18
Gambar 4. Alur Penelitian	25
Gambar 5. Boxplot Kelompok Kontrol dan Perlakuan	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Persetujuan Etik dari KEPK FK Undip	44
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Lembaga/Instansi/Laboratorium Terkait	45
Lampiran 3. Data Hasil Penelitian	49
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik.....	52
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	54
Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup Mahasiswa	57

ABSTRAK

Nama : R.A Nida Zhafarina Shalsabila
Program Studi : Kedokteran Gigi
Judul : Pengaruh Aplikasi Gliserin terhadap Kekerasan Resin Komposit Nanofil yang Terpapar Jus Jeruk
Pembimbing : 1. dr. Lusiana Batubara, M.Si.Med
2. drg. Brigitta Natania R.P., MSc., Sp. KG

Latar belakang: Resin komposit merupakan bahan restorasi yang disukai karena memiliki sifat estetika yang baik. Perkembangan sifat resin komposit yang terbaru didukung oleh teknologi nano, sehingga menghasilkan resin komposit nanofil. Resin komposit nanofil memiliki sifat kekerasan yang tinggi. Namun, sifat kekerasan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya adalah minuman pH rendah yang dikonsumsi seperti jus jeruk. Kandungan asam dalam jus jeruk dapat menyebabkan penurunan kekerasan resin komposit. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penurunan kekerasan resin komposit dapat dicegah dengan menggunakan aplikasi gliserin pada permukaan restorasi resin komposit sebelum melakukan penyinaran.

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekerasan resin komposit nanofil yang terpapar jus jeruk.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan desain penelitian *post-test only control grup design*. Sampel berupa resin komposit nanofil yang berbentuk lingkaran sebanyak 32 buah dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok kontrol yaitu sampel resin komposit tanpa aplikasi gliserin dan terpapar jus jeruk selama 5 hari, sedangkan kelompok perlakuan yaitu sampel resin komposit dengan aplikasi gliserin dan terpapar jus jeruk selama 5 hari. Uji kekerasan menggunakan *Vickers Hardness Tester* dengan beban 100 gF selama 15 detik. Hasil penelitian diuji dengan uji T tidak berpasangan.

Hasil: Hasil uji t tidak berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Nilai kekerasan pada kelompok perlakuan lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh aplikasi gliserin terhadap kekerasan resin komposit nanofil yang terpapar jus jeruk. Aplikasi gliserin dapat meningkatkan kekerasan resin komposit nanofil dengan cara mengurangi *oxygen inhibited layer*.

Kata kunci: Gliserin, kekerasan, resin komposit nanofil, jus jeruk

ABSTRACT

Name : R.A Nida Zhafarina Shalsabila
Study Program : Dentistry
Title : The Effect of Glycerin Application on The Hardness of
Nanofilled Composite Resin Exposed to Orange Juice
Counsellor : 1. dr. Lusiana Batubara, M.Si.Med
2. drg. Brigitta Natania R.P., MSc., Sp. KG

Backgrounds: *Composite resin is one of the most preferred restorative material because it has good aesthetic properties. The development of the latest composite resin properties is supported by nanotechnology, resulting in nanofilled composite resins. Nanofilled composite resin has high hardness properties. However, the hardness of composite resin can be affected by various factors, one of them is the low pH beverages that are consumed, such as orange juice. The acidic pH of orange juice can decrease the hardness of the composite resins. Based on the previous study, the decrease of hardness in the composite resins can be prevented by applying glycerin to the surface of the composite resin restoration before curing procedure.*

Objectives: *To determine the effect of glycerin application on the hardness of nanofilled composite resin exposed to orange juice.*

Methods: *This study is a true experimental study with a post-test only control group design. Samples are nanofilled composite resin made into discs in a total of 32 samples, then it divided into the control group and experimental group. The control group is the composite resin samples without glycerin application and exposed to orange juice for 5 days, while the experimental group is the composite resin samples with glycerin application and exposed to orange juice for 5 days. The results of the study were tested with an independent t-test.*

Results: *An independent t-test showed the significant difference between the control group and the experimental group with p-value 0,000 ($p < 0,05$). The hardness value of the experimental group is higher than the control group.*

Conclusions: *There is an effect of glycerin application on the hardness of nanofilled composite resin exposed to orange juice. The application of glycerin can increase the hardness of the nanofilled composite resin by reducing the oxygen inhibited layer.*

Keywords: *Glycerin, hardness, nanofilled composite resin, orange juice*