

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN PENYERAPAN AIR RESIN KOMPOSIT  
NANOSISAL, RESIN KOMPOSIT NANOSISAL  
DENGAN *COUPLING AGENT*, DAN RESIN  
KOMPOSIT NANOFILLER DALAM  
LARUTAN KOPI ROBUSTA**

*Differences In Water Absorption of Nanosisal Composite Resin, Nanosisal  
Composite Resin with Coupling Agent, and Nanofiller  
Composite Resin in Robusta Coffee Solution*

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh

**KHALIF SHAFADHILLA DELPHI**

20200340044

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Khalif Shafadhilla Delphi

NIM : 20200340044

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Menyatakan dengan sebenarnya bahan Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari taerbuki atau dapat dibuktikan karya tulis ilmiah ini hasil salinan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 8 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Khalif Shafadhilla Delphi

NIM : 20200340044

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT atas segala anugerah nikmat dan karunia-Nya dalam memberikan kemudahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Nabi Muhammad SAW atas segala ajarannya dan sebagai junjungan dan teladan yang baik bagi seluruh umat manusia.
3. Kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga besar sebagai tanda bakti kasih sayang penulis terhadap mereka. Terimakasih atas segala doa-doa kebaikan yang telah dipanjatkan untuk penulis dan memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc yang telah memberikan banyak ilmu dan kebaikan, motivasi serta dukungan dalam melakukan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepada seluruh teman-teman yang telah mendukung dan mendoakan penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan limpahan nikmat dan pertolongan-Nya dan sholawat serta salam tak lupa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberi kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Perbedaan Penyerapan Air Resin Komposit Nanosisal, Resin Komposit Nanosisal dengan *Coupling Agent*, dan Resin Komposit *Nanofiller* dalam Larutan Kopi Robusta”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar derajat Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terwujud atas adanya bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Erwin Firyadi dan Ibunda Hena Ratnasari yang telah mendidik, memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan finansial, dan selalu mendoakan penulis.
3. Kedua adik saya, Khalifathiya Fadhilla Denti dan Khalifiya

Farahdina Denti yang selalu menyemangati saya.

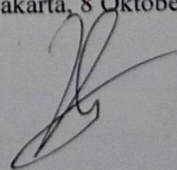
4. drg. Edwyn Saleh, Sp.BMM, MARS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi dan dosen pembimbing akademik yang bersedia memberi waktu dan motivasinya dalam menyelesaikan gelar sarjana pada S1 ini,
5. Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc, selaku Kepala Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang bersedia memberi bimbingan, saran, dorongan, motivasi, dan waktunya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Dr. drg. Fahmi Yunisa, Sp.Pros. dan drg. Dyah Triswari, MSc, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan yang membangun pada proposal karya tulis ilmiah ini.
7. drg. Arya Adiningrat, Ph.D selaku penanggung jawab Karya Tulis Ilmiah dan ketua laboratorium *Molecular, Medicine and Therapy* FKIK UMY yang telah memberikan izin, masukan, serta saran bagi peneliti.
8. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta para staff yang telah membantu kelancaran penulisan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Ibnu Saleh sebagai teman seperjuangan KTI yang membantu saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

10. Nabilah Shafira yang selalu memotivasi, memberi dukungan, canda tawa, suka duka, membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah, dan menemani selama Pendidikan S1 Kedokteran Gigi.
11. Nindy, Ersya, Ananda Rizky, dan Daffa, selaku sahabat-sahabat yang memberi dukungan selama penelitian ini berlangsung.
12. Seluruh teman seperjuangan di Kedokteran Gigi tahun 2020.
13. Seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis semoga mendapatkan berkah dan balasan dari Allah SWT. Penulis sangat menyadari bahwa Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk penulisan yang lebih baik. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kemajuan Ilmu Kedokteran Gigi pada umumnya dan bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Yogyakarta, 8 Oktober 2023



Khalif Shafadhilla Delphi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Keaslian Penelitian .....	8
BAB II.....	10
A. Telaah Pustaka.....	10
B. Landasan Teori .....	32
C. Kerangka Konsep .....	36
D. Hipotesis .....	37
BAB III .....	38
A. Desain Penelitian .....	38
B. Populasi dan Sampel .....	38
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
D. Identifikasi Variabel Penelitian .....	39
E. Definisi Operasional.....	40
F. Instrumen Penelitian .....	41

G.	Jalannya Penelitian .....	43
H.	Alur Penelitian.....	50
I.	Analisis Data.....	51
BAB IV	.....	52
A.	Hasil Penelitian.....	52
B.	Pembahasan .....	54
BAB V	.....	61
A.	Kesimpulan.....	61
B.	Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA	.....	62
LAMPIRAN	.....	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur molekul matriks Bis-GMA (bisphenol-A-glycidyl methacrylate) (Anusavice dkk., 2012). .....	11
Gambar 2. Struktur molekul matriks TEGDMA (ethylene glycol dimethacrylate) (Anusavice dkk., 2012). .....	12
Gambar 3. Struktur molekul matriks UDMA (urethane dimethacrylate) (Anusavice dkk., 2012). .....	12
Gambar 4. Reaksi kimia antara nanosisal, diglycidil ether bisphenol A dan bis-GMA (Anusavice dkk., 2012). .....	28
Gambar 5 Proses pembuatan resin komposit nanosisal. ....	46
Gambar 6 Proses light cure pada resin komposit .....	46
Gambar 7 Resin komposit nanosisal .....	47
Gambar 8 Menghitung massa bubuk kopi robusta.....	48
Gambar 9 Meletakkan resin komposit dalam desikator .....	49
Gambar 10. Bis-GMA.....	73
Gambar 11. Champorquinone .....	73
Gambar 12. TEGDMA.....	73
Gambar 13. Coupling Agent .....	73
Gambar 14. Cetakan Silikon .....	73
Gambar 15. Menimbang Bubuk Kopi.....	74
Gambar 16. Menyiapkan Larutan Kopi .....	74
Gambar 17. Menimbang Resin Komposit.....	74
Gambar 18. Sampel yang digunakan .....	74
Gambar 19. Sampel dikeringkan di Desikator .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil rata-rata untuk penyerapan air pada perendaman kopi robusta. ....	52
Tabel 2. Uji normalitas.....	53
Tabel 3. Uji homogenitas. ....	53
Tabel 4. Uji one way ANOVA.....	53