

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBEDAAN *MICROHARDNESS* RESIN KOMPOSIT *FILLER* SERAT SUTRA  
*BOMBYX MORI L.* DENGAN RESIN KOMPOSIT  
*NANOFILLER Z350 XT FLOWABLE* (3M ESPE)**

Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran  
Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**ROMADHON YUAN AZIZ**

**20160340087**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**KARYA TULIS ILMIAH**  
**PERBEDAAN MICROHARDNESS RESIN KOMPOSIT FILLER SERAT SUTRA**  
**BOMBYX MORI L. DENGAN RESIN KOMPOSIT**  
**NANOFILLER Z350 XT FLOWABLE (3M ESPE)**

Disusun oleh:

**ROMADHON YUAN AZIZ**  
**20160340087**

Telah disetujui pada tanggal:

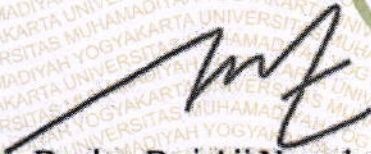
**5 Mei 2020**


Dosen Pembimbing

  
Dr. drg. Sartika Puspita, MDSc.  
NIK: 19792810200910173109


Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

  
Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc  
NIK: 19841029201210173187

  
drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDSc  
NIK: 19780112200910173111

Mengetahui,  
Kaprodi Kedokteran Gigi FKIK  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

  
Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes.  
NIK: 197010142004101173067

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Romadhon Yuan Aziz

NIM : 20160340087

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa 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 maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 5 Mei 2020

Yang membuat pernyataan



Romadhon Yuan Aziz

20160340087

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Romadhon Yuan Aziz  
NIM : 20160340087  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah (KTI)  
Judul Karya : Perbedaan *Microhardness* Resin Komposit *Filler* Serat Sutra *Bombyx mori* L. dengan Resin Komposit *Nanofiller Z350 XT Flowable* (3M ESPE)

Menyatakan dengan benar dan tanpa paksaan bahwa:

1. Karya ini adalah asli hasil karya saya sendiri dengan arahan dan bimbingan dosen pembimbing dan merupakan sebagian hasil dari penelitian di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan:  
Judul : Perbedaan *Microhardness* Resin Komposit *Filler* Serat Sutra *Bombyx mori* L. dengan Resin Komposit *Nanofiller Z350 XT Flowable* (3M ESPE)  
Sumber dana : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Tahun : 2019 – 2020  
Ketua Peneliti : drg. Sartika Puspita, MDSc.
2. Karya ini tidak memuat hasil karya orang lain kecuali acuan atau kutipan yang telah disebutkan sumbernya.
3. Karya ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (sarjana, magister dan/ dokter) di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui memberikan hak kepada dosen pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menyimpan, menggunakan dan mengelola karya ini dan perangkat lainnya (jika ada) serta mempublikasikannya dalam bentuk lain baik itu semua maupun sebagian dengan tetap mencantumkan nama saya.

Yogyakarta, 5 Mei 2020

Yang menyatakan,



Romadhon Yuan Aziz

## MOTTO

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.*

(Qur'an Surah Al-Insyirah : 5)

Tariklah napas yang dalam, jalan terus. Pelan-pelan saja tidak masalah, istirahatlah jika merasa lelah. Tapi ingat satu hal, jangan lupa jalan. (Penulis)

No amount of guilt can change the past, and no amount of worrying can change the future.

(Umar bin Khattab RA)

Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.

(Vincent van Gogh)

If you can dream it, you can do it.

(Walt E. Disney)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.*

Puji dan syukur kepada Allah *subhanahu wata'ala* atas segala limpahan Rahmat dan Karunia-Nya yang tak henti-hentinya tercurah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini yang berjudul “Perbedaan *Microhardness* antara Resin Komposit *Filler Serat Sutra Bombyx mori L.* dengan Resin Komposit *Nanofiller Z350 XT Flowable (3M ESPE)*”. Penyusunan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat penulis selesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Likky Tiara Alphianti, MDS., Sp.KGA., selaku Penanggung Jawab Blok Metodologi Penelitian, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. drg. Sartika Puspita, MDS., selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, pikiran serta dukungan kepada penulis selama penyusunan karya tulis ilmiah.

5. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc. dan drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDSc. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan telah banyak memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. drg. Arya Adiningrat, Ph.D., selaku Penanggung Jawab Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan nasihat dan motivasi kepada penulis.
7. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Orang tua saya tercinta, Bapak drg. Yudi Wiyono, MMR., dan Ibu drg. Anita Riswita, serta adik-adik saya Shobrina Yuan Azizah dan Helmi Syam Yuansyah, terima kasih yang tak terhingga atas segala doa, kasih sayang, dukungan, nasihat dan segala apapun yang telah diberikan kepada penulis.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan di Kedokteran Gigi, Asa yang suka datang minta makan, Haiban yang suka numpang ngedit, Amri yang tidak tahu diri, dan Atira yang suka menghilang ketika dibutuhkan, yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Tinara Pamungkas selaku teman baik yang membantu saya untuk kembali menulis, dan kebaikan-kebaikan lainnya yang tidak akan pernah saya lupakan.
11. Amira selaku teman seperjuangan dalam menyusun karya tulis ilmiah ini yang telah banyak memberi semangat, motivasi serta masukan.
12. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Kedokteran Gigi angkatan 2016 yang telah berjuang bersama-sama penulis dalam menjalankan proses pendidikan di S1.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis telah berusaha menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan sebaik-baiknya, namun penulis sadar bahwa karya ini masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat dalam perkembangan dunia kedokteran gigi dan bagi semua pihak yang terkait. Aamiin aamiin Yaa Robbal 'alamin.

*Wassalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh.*

Yogyakarta, 5 Mei 2020

Penulis



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap *Alhamdulillah Robbil 'Alamin*.

Saya persembahkan karya sederhana ini untuk yang tercinta, Bapak dan Ibu.

Terima kasih, Pak, Bu atas segala cinta dan kasih sayang tak terhingga yang selalu diberikan, atas lelah dan keringat perjuangan, atas doa yang tak henti-hentinya selalu dipanjatkan untuk saya.

Semoga persembahan ini dapat membuat Bapak dan Ibu bangga karena tak ada senyum lain yang ingin saya ukir selain di wajah Ayah dan Ibu.

Semoga Allah subhanahu wata'ala selalu menjaga kita dalam iman dan islam, mengistiqomahkan hati kita dalam ketaatan, memberikan umur yang panjang dalam kebaikan dan mengumpulkan kita kembali dalam kebahagiaan abadi, di surga Allah. Aamiin aamiin ya Robbal 'alamin.

## DAFTAR ISI

<b><i>KARYA TULIS ILMIAH</i></b> .....	<i>i</i>
<b><i>HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH</i></b> .....	<i>ii</i>
<b><i>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</i></b> .....	<i>iii</i>
<b><i>HALAMAN PERNYATAAN</i></b> .....	<i>iv</i>
<b><i>MOTTO</i></b> .....	<i>v</i>
<b><i>KATA PENGANTAR</i></b> .....	<i>vi</i>
<b><i>HALAMAN PERSEMBAHAN</i></b> .....	<i>ix</i>
<b><i>DAFTAR ISI</i></b> .....	<i>x</i>
<b><i>DAFTAR GAMBAR</i></b> .....	<i>xii</i>
<b><i>DAFTAR TABEL</i></b> .....	<i>xiii</i>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<i>xiv</i>
<b><i>INTISARI</i></b> .....	<i>xv</i>
<b><i>BAB I PENDAHULUAN</i></b> .....	<i>1</i>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian.....	4
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
<b><i>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</i></b> .....	<i>8</i>
A. Telaah Pustaka .....	8
1. Biomaterial .....	8
2. Resin Komposit .....	9
3. Berat volume <i>filler</i> (%).....	17
4. <i>Z350 XT Flowable</i> .....	19
5. <i>Bombyx mori L.</i> .....	21
6. Pembuatan <i>Filler Sutra Bombyx mori L.</i> .....	23
7. <i>Microhardness</i> .....	26
B. Landasan Teori.....	26
C. Kerangka Konsep.....	29

D. Hipotesis.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
C. Sampel penelitian.....	30
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	31
E. Definisi Operasional.....	32
F. Instrumen Penelitian.....	33
G. Jalannya Penelitian.....	34
H. Alur Penelitian .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
A. Hasil Penelitian .....	40
B. Pembahasan.....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Molekul Monomer .....	12
Gambar 3. Filtek™ Z350 XT <i>Flowable</i> .....	19
Gambar 2. Struktur Molekul Kristal Peptida serat sutra <i>Bombyx mori L</i> .....	23

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Hasil uji Vickers hardness.....	41
Tabel 2. Hasil uji Shapiro Wilk.....	42
Tabel 3. Test of Homogeneity of Variances. ....	42
Tabel 4. Hasil Uji Kruskal Wallis, rata-rata peringkat perlakuan.....	43
Tabel 5. Hasil uji non-parametrik Kruskall Wallis antar kelompok. ....	43
Tabel 6. Hasil uji Mann-Whitney.....	44