

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN MIKROSKOPIS PERLEKATAN NANOFILLER KOMPOSIT, NANOSISAL KOMPOSIT, DAN NANOSISAL KOMPOSIT DITAMBAH *COUPLING AGENT* TERHADAP STRUKTUR GIGI DENGAN MATERIAL ADHESIF *TOTAL ETCH* DAN *SELF ETCH*

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



Disusun oleh:

Muhammad Fadhil Irfandi

20190340083

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Muhammad Fadhil Irfandi

NIM : 20190340083

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, 2 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Fadhil Irfandi
NIM : 20190340083

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Karya Tulis ini penulis persembahkan kepada :

Allah SWT

Atas segala rahmat dan hidayah-Nya

Nabi Muhammad SAW

Atas segala ajarannya

Bapak Daryomo Sukiastono dan Ibu Febrisi Tri Candriani

Atas dukungan, motivasi, dan doa yang diberikan selama ini.

Dosen Pembimbing KTI saya, Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, M.DSc Atas bimbingan dan motivasi yang diberikan.

Seluruh sahabat-sahabat saya,

Teman-teman Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2019.

Semua pihak yang telah membantu atas kelancaran dan terselesaikannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Gambaran Mikroskopis Perlekatan Nanofiller Komposit, Nanosisal Komposit, dan Nanosisal Komposit Ditambah *Coupling Agent* Terhadap Struktur Gigi dengan Material Adhesif *Total Etch* dan *Self Etch*” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis dengan senang hati mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayahnya serta memberikan kesehatan dan jalan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
2. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Daryomo Sukiastono dan Ibu Febrisi Tri Candriani yang selalu mendukung dan tidak pernah berhenti mendoakan saya serta menjadi pengingat dan penyemangat saya untuk menyelesaikan penelitian ini.
3. Kakak saya, Muhammad Faisal Irsyad, dan adik saya, Rizki Zahfarina Rahmadita yang juga menjadi penyemangat saya untuk menyelesaikan penelitian ini
4. drg. Edwyn Saleh, Sp.BMM, MARS., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc., selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sekaligus dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia memberikan waktu dan tenaganya dalam membimbing peneliti. Dukungan dan dorongan yang diberikan juga sangat membantu peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. drg.Yusrini Pasril,Sp.KG dan drg.Nia Wijayanti,Sp.KG, selaku dosen penguji karya tulis ilmiah yang telah memberikan banyak saran dan masukan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan benar.
7. Dr.drg.Sartika Puspita,MDSc, yang telah meminjamkan *Light Curing Unit* sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
8. drg. Arya Adiningrat, Ph.D selaku penanggung jawab Karya Tulis Ilmiah serta ketua laboratorium Molecular, Medicine and Therapy FKIK UMY yang telah memberikan izin, masukan, serta saran bagi peneliti.
9. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta para staff yang telah membantu kelancaran penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Mas Aghit sebagai laboran laboratorium MMT yang banyak membantu dalam penelitian sehingga berjalan lancar.
11. Romi Naufal, Anzila Widya, dan Milleny Deyan, selaku teman satu bimbingan karya tulis ilmiah yang sangat luar biasa selalu membantu dan senantiasa mendukung agar penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
12. Dimas Lingga, Rizky Faiq, Andrialdy, sahabat-sahabat satu kontrakan yang tidak selalu membantu tapi setia menemani tinggal satu rumah selama penelitian ini berlangsung.
13. Teman-teman BPH DENMER 2021/2022, Dimas, Saskia, Billa, Ichak, Hulya yang selalu menemani dan berjuang bersama selama satu tahun terakhir.
14. Kerabat saya, kaum DENTBOYS dan Sobat Peleman yang selalu solid dalam menjalani perkuliahan setiap hari.
15. Seluruh teman-teman KG UMY 2019 yang telah bersama dalam keseharian selama tiga tahun terakhir.

16. Bapak Joko Susilo, selaku bapak kontrakan yang memberikan hunian nyaman selama penelitian ini berlangsung.

17. Seluruh pihak yang terlibat dalam karya tulis ilmiah ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan ridho, berkah dan pahala yang berlipat ganda atas semua doa dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, namun penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga kedepannya bisa lebih baik lagi dan Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua.

Yogyakarta, 2 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Muhammad Fadhil Irfandi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	i
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II.....	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Telaah Pustaka.....	10
B. Landasan Teori	40
C. Kerangka Konsep	44
D. Hipotesis	45
BAB III	46
METODE PENELITIAN.....	46
A. Desain Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
D. Identifikasi Variabel	47
E. Definisi Operasional.....	48
F. Instrumen Penelitian.....	50
G. Jalannya Penelitian	51
H. Alur Penelitian	56
I. Analisis Data	57
BAB IV	58
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Hasil Penelitian.....	58
B. Pembahasan	64
BAB V	68
KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel I. Hasil rata-rata dan standar deviasi jarak perlekatan secara mikroskopis resin komposit nanosisal, resin komposit nanosisal ditambah *coupling agent*, dan resin komposit nanofiller Z350XT dengan struktur gigi.....58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kimia matriks resin monomer <i>Bis-GMA</i>	11
Gambar 2. Struktur kimia matriks resin monomer <i>TEGDMA</i>	12
Gambar 3. Struktur kimia matriks resin monomer <i>UDMA</i>	12
Gambar 4. Tanaman sisal	25
Gambar 5. Serat sisal	27
Gambar 6. Gambaran permukaan enamel setelah pengaplikasian etsa asam dengan asam fosfat 37%	31
Gambar 7. Mekanisme sistem <i>Total etch</i>	33
Gambar 8. Mekanisme sistem <i>Self etch</i>	35
Gambar 9. Reaksi kimia antara nanosisal, <i>diglycidil ether bisphenol A</i> dan <i>Bis-GMA</i>	37
Gambar 10. Alat <i>Scanning Electrone Microscope</i>	39
Gambar 11. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanosisal dengan bahan adhesif <i>Total Etch</i>	59
Gambar 12. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanosisal dengan bahan adhesif <i>Self Etch</i>	60
Gambar 13. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanosisal ditambah <i>coupling agent</i> dengan bahan adhesif <i>Self Etch</i>	61
Gambar 14. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanosisal ditambah <i>coupling agent</i> dengan bahan adhesif <i>Total Etch</i>	61
Gambar 15. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanofiller Z350XT dengan bahan adhesif <i>Self Etch</i>	62
Gambar 16. Hasil gambaran mikroskopis perlekatan resin komposit nanofiller Z350XT dengan bahan adhesif <i>Total Etch</i>	63