KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH LAMA PENYINARAN TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL NANOSISAL KOMPOSIT, NANOSISAL KOMPOSIT DENGAN *COUPLING AGENT* DAN NANOFILLER Z350 XT

Disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi pada Program Studi Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :

ALIFIA LUBHI DESKY
20180340091

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2021

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama	: Alifia Lubhi Desky
NIM	: 20180340091
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 saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbirkan 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 plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Yogyakarta, 26 Oktober 2021

Yang membuat pernyataan,

Alifia Lubhi Desky

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirohmanirrohim

Karya Tulis ini penulis persembahkan kepada :

ALLAH SWT

Atas segala rahmat dan hidayah-Nya

Nabi Muhammad SAW

Atas segala ajarannya

Papa Deswan Hardjo Putra dan Mama Juni Martati

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 dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2018

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

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, tak lupa pula kepada junjungan kita nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan dengan baik Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **" PENGARUH LAMA PENYINARAN TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL RESIN KOMPOSIT NANOSISAL, RESIN KOMPOSIT NANOSISAL DENGAN *COUPLING AGENT* DAN RESIN KOMPOSIT NANOFILLER Z350 XT ".** Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT berkat rahmat, dan karunia-Nya yang selalu mengiringi langkah penulis.
2. Orang tua tercinta saya Papa Deswan Hardjo Putra dan Mama Juni Martati, serta Adik tersayang Shakira Wandari Putri dan Abel Khanaya Putra yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tak pernah putus kepada penulis dan juga selalu menjadi penyemangat penulis menghadapi semuanya hingga saat ini.
3. Dr. dr. Hj. Sri Sundari, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
4. 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.
5. Dr. drg. Sartika Puspita, MDSc. dan drg. Widyapramana Dwi Atmaja, MDsc., selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan banyak sekali saran dan masukan yang bermanfaat dalam penyelesaian

Karya Tulis Ilmiah ini serta telah meminjamkan alat penelitian *Light Curing* LED sehingga penelitian berjalan lancar.

6. 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.
7. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta para staff yang telah membantu kelancaran penulisan Karya Tulis Ilmiah ini,
8. Mas Aghit dan Mas Yuli sebagai laboran laboratorium MMT yang banyak membantu dalam penelitian sehingga berjalan lancar.
9. Pak Lilik sebagai laboran laboratorium Bahan Teknik Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi UGM yang telah membantu dalam penelitian.
10. Hanna Nida S dan Shofia Dyah K selaku teman satu bimbingan Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan semangat, dukungan, serta masukan bagi satu sama lain.
11. Kak Yusi, Kak Ita KG UMY 2017 selaku kakak tingkat satu bimbingan KTI yang telah memberikan banyak masukan serta pengetahuan yang sangat bermanfaat mengenai penelitian ini.
12. Kak Salwa Salsabila KG UMY 2017 yang selalu mendengarkan keluh kesah, cerita, dan memberikan banyak sekali saran dan masukan yang bermanfaat bagi peneliti, serta selalu memberikan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
13. Sahabat-sahabat saya Kak Hani, Kak Na, Diva, Nadia, Adan, Ayu dan Rhifa yang telah setia mendengarkan setiap cerita saya, selalu memberikan masukan, dukungan, semangat, serta dorongan untuk saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
14. Nadia, Nurul, Olsa, Caca selaku sahabat SMA saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya.
15. Savira, Retno dan Mutia yang juga sahabat SMP saya yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya.

16. Mughniy, Algebra, Dila, Mishall dan Mafa para keponakan saya yang selalu menghibur saya disaat mengalami kesulitan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
17. Seluruh sahabat saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu serta teman-teman seangkatan saya mahasiswa Kedokteran Gigi UMY angkatan 2018 yang telah saling mendoakan dan mendukung satu sama lain.

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.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, 26 Oktober 2021
Yang membuat pernyataan,

Alifia Lubhi Desky

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN iii
MOTTO iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 8
E. Keaslian Penelitian 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11
A. Telaah Pustaka 11
B. Landasan Teori 39
C. Kerangka Konsep 43
D. Hipotesis 44
BAB III METODE PENELITIAN 45
A. Desain Penelitian 45
B. Populasi dan Sampel Penelitian 45
C. Lokasi dan Waktu Penelitian 46
D. Variabel Penelitian 46
E. Definisi Operasional 47
F. Alat dan Bahan Penelitian 48
G. Jalannya Penelitian 50
H. Alur Penelitian 56
I. Analisis Data 57
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 58
A. Hasil Penelitian 58
B. Pembahasan 61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 69
A. Kesimpulan 69
B. Saran 69
DAFTAR PUSTAKA 70
LAMPIRAN 76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi resin komposit berdasarkan ukuran filler 22
Tabel 2. Kekuatan fleksural bahan kedokteran gigi 37
Tabel 3. Kelompok sampel penelitian pengaruh lama penyinaran terhadap kekuatan fleksural nanosisal komposit, nanosisal komposit dengan coupling agent, dan nanofiller Z350 XT 46
Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk..... 59
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Lavene's Test 60
Tabel 6. Hasil Uji Statistik Two-way ANOVA Kekuatan Fleksural..... 60
Tabel 7. Hasil uji post hoc LSD lama penyinaran 61
Tabel 8. Hasil uji post-hoc LSD jenis bahan 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Bis-GMA 12
Gambar 2. Struktur UDMA 12
Gambar 3. Struktur TEGDMA 13
Gambar 4. (a) Tanaman sisal, (b) Serat sisal 31
Gambar 5. Reaksi kimia antara nanosisal, diglycidil ether bisphenol A dan Bis-GMA 36
Gambar 6. Skema three-point bending test 38
Gambar 7. Alur Penelitian 56
Gambar 8. Nilai rerata uji kekuatan fleksural nanosisal komposit, nanosisal komposit dengan coupling agent dan nanofiller Z350 XT 58