

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH LAMA PENYINARAN TERHADAP KEKUATAN TEKAN
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 :

**TIARA CHAESAR YUSIFAR
20170340107**

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

2020

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Tiara Chaesar Yusifar

NIM : 20170340107

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 dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain dan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Yogyakarta, 23 September 2020
Yang membuat pernyataan,



Tiara Chaesar Yusifar

MOTTO

-Jika kemarinmu sempurna maka Allah tidak akan ciptakan hari ini untuk kau perbaikil

-Lakukan yang terbaik seolah-olah besok adalah hari terakhir mu hidup di dunia!

-If you're doing best nothing to loose"

-Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah : 6)

-Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain"

(HR. Thabrani dalam Al-Ausath)

"This too, will pass"

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirohim

Karya Tulis ini penulis persembahkan kepada :

ALLAH SWT

Atas segala rahmat dan hidayah Nya

Nabi Muhammad SAW

Atas segala ajarannya

Ayah M.Idzhar dan Ibu Budi Yuningsih (Papa & Mama)

Atas segala doa, motivasi dan dukungannya selama ini. Semoga selalu diberi kesehatan, umur yang panjang, dan dilancarkan rezekinya.

Dosen Pembimbing KTI saya, Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, M.Dsc.

Atas bimbingannya

Sahabat-sahabat saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Teman-teman Program Studi Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2017

Serta semua pihak yang membantu atas kelancaran dan terselesaikannya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **-PENGARUH LAMA PENYINARAN TERHADAP KEKUATAN TEKAN NANOSISAL KOMPOSIT, NANOSISAL KOMPOSIT DENGAN *COUPLING AGENT* DAN NANOFILLER Z350 XTII**, dapat terselesaikan tidak lepas dari doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT berkat nikmat, rahmat, dan karunia-Nya yang selalu ada.
2. Orangtua saya Papa M.Idzhar dan Mama Budi Yuningsih serta Adek saya M.Chaidar Kafi yang selalu mendoakan dan menjadi penyemangat yang tidak pernah lelah serta memberikan kasih sayang yang sangat tulus sehingga saya bisa bertahan menghadapi lika-liku kehidupan hingga saat ini.
3. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M. Kes selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc., selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta memberikan bimbingan, pengarahan, pemikiran, saran, dorongan yang sangat bermanfaat bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. drg. Dwi Suhartiningtyas, MDSc. dan drg. Yusrini Pasril, Sp.KG., selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan arahan, saran, pemikiran, masukan yang membangun dan bermanfaat bagi penulis.

7. drg. Arya Adiningrat, Ph.D selaku penanggung jawab blok *dental* research serta ketua laboratorium Molecular Medicine and Therapy FKIK UMY yang telah memberikan izin, serta memberikan masukan, saran yang berguna bagi peneliti
8. drg. Sartika Puspita, MDSc yang telah bersedia meminjamkan alat penelitian *Light Curing LED* sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
9. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta *staff* terkait yang telah membantu kelancaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
10. Mas Aghit, Mas Yuli sebagai laboran laboratorium *Molecular Medicine and Therapy* FKIK UMY yang telah membantu proses penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
11. Pak Lilik dan Mbak Dian sebagai laboran laboratorium Bahan Teknik Departemen Teknik Mesin Sekolah vokasi UGM sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
12. Ita Nur Rochmah selaku teman satu kelompok Karya Tulis Ilmiah yang saling mendukung satu sama lain.
13. Kak Eky KG UMY 2015 dan Kak Ditha Zukhruf KG UMY 2016 yang tidak bosan-bosannya membantu saya, memberikan masukan, mendengarkan keluh kesah saya, mendoakan serta memberi dukungan saya untuk menyelesaikan Karya Tulisan Ilmiah.
14. Kak Ayu Rifani dan Kak Aziz KG UMY 2016 yang beberapa kali memberikan masukan dan pengetahuan yang bermanfaat bagi peneliti.
15. Asyam Syafiq Allam, Adnan Endifaiz, Hairiyah dan Arsita Denta teman seangkatan saya KG UMY 2017 yang memberikan banyak masukan pengetahuan, saran, pemikiran pada penulis.
16. Desilia teman seangkatan saya KG UMY 2017 yang telah meminjamkan alat *Light Curing LED* yang dibutuhkan untuk penelitian sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
17. Sahabat-sahabat saya yang tercinta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan dukungan kepada saya.

18. Kak Ahsan dan Kak Wina sebagai kakak kelas SMA saya yang banyak membantu memberi pengetahuan, saran yang bermanfaat bagi saya.
19. Kak Irsyad Fatahillah sebagai kakak tingkat ketika saya masih kuliah di Universitas Brawijaya yang membantu memberikan informasi, pengetahuan dan saran yang sangat bermanfaat bagi Karya Tulis Ilmiah saya terutama dalam penyusunan naskah publikasi.
20. Mbak Tyas selaku guru bahasa Inggris adek saya yang telah membantu memberikan saran dan masukan dalam penyusunan naskah publikasi saya
21. Meyka, Haiban, Hani dan Fajar yang juga teman satu angkatan saya di Kedokteran Gigi UMY 2017 yang telah memberikan saran dan masukan sebelum pendaftaran seminar hasil.
22. Seluruh keluarga mahasiswa Kedokteran Gigi UMY angkatan 2017 yang mendoakan, membantu dan memberikan dukungan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

Semoga Allah memberikan pahala dan berkah yang berganda atas doa, dukungan dan bantuan yang diberikan pada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan saran, masukan dan kritik yang membangun dari para pembaca. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Yogyakarta, 23 September 2020
Yang membuat pernyataan



(Tiara Chaesar Yusifar)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
E. Keaslian Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Dasar Teori	13
B. Landasan Teori.....	47
C. Kerangka Konsep.....	51
D. Hipotesis	52
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Desain Penelitian.....	53
B. Populasi dan Sampel Penelitian	53
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	54
D. Variabel Penelitian	54
E. Definisi Operasional.....	55
F. Alat dan Bahan Penelitian	58
G. Jalannya Penelitian.....	59
H. Alur Penelitian	65
I. Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	67
A. Hasil Penelitian	67
B. Pembahasan	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Resin Komposit berdasarkan ukuran partikel <i>filler</i> dan indikasi kegunaannya	26
Tabel 2. Kekuatan tekan beberapa material Kedokteran Gigi	46
Tabel 3. Perbedaan kekuatan tekan resin komposit	46
Tabel 4. Kelompok sampel penelitian	54
Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Saphiro-Wilk	68
Tabel 6. Uji Homogenitas	69
Tabel 7. Ringkasan uji two way ANOVA kekuatan tekan (MPa)	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Agave sisalan (sisal)	37
Gambar 2. Serat sisal	43
Gambar 3. Kerangka Konsep	51
Gambar 4. Universal Testing Machine	64
Gambar 5. Alur Penelitian.....	65
Gambar 6. Grafik Nilai Rerata Uji Kekuatan Tekan (MPa)	67