

KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH KONSENTRASI NANO KITOSAN TERHADAP MODULUS
ELASTISITAS RESIN AKRILIK



Disusun oleh
FAHMY YAHYA
20140340096

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

2018

KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH KONSENTRASI NANO KITOSAN TERHADAP MODULUS
ELASTISITAS RESIN AKRILIK



Disusun oleh
FAHMY YAHYA
20140340096

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018

**HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH KONSENTRASI NANO KITOSAN TERHADAP MODULUS
ELASTISITAS RESIN AKRILIK**

Disusun oleh:

**FAHMY YAHYA
20140340096**

Telah disetujui pada tanggal:

11 Agustus 2018

Dosen Pembimbing

drg. Hastoro Pintadi, Sp.Prof
NIK: 1968021220041017307

Dosen Penguji

drg. Fahmi Yunisa, Sp. Prof
NIK: 19800626200910173108

Mengetahui,
Kaprosdi Kedokteran Gigi FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes
NIK: 19701014200410173067

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fahmy Yahya
NIM : 20140340096
Program Studi : Pendidikan Dokter 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 pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian 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, 11 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

Fahmy Yahya

NIM. 20140340096

MOTTO

“Orang bijak bukanlah orang yang tak pernah berbuat kesalahan, tetapi mereka yang memaafkan diri mereka dan belajar dari kesalahan mereka”

“The wise are not people who never make mistakes, but those who forgive themselves and learn from their mistake”

[Ajahn Brahm]

“Semua bunga hari ini ada dalam benih hari ini.
Semua hasil esok hari ada dalam pikiran hari ini”

[Aristoteles]

“Apa yang terjadi pada Anda tidak penting. Yang penting adalah apa yang Anda lakukan terhadap apa yang terjadi pada Anda.”

[DR. Robert Schuler]

“Barang siapa bertaqwa pada Allah niscaya Dia akan menyediakan jalan keluar untuknya. Dan memberinya rezeki dari jalan yang tak terduga”

[Al-Thalaq: 2-3]

“Anda mungkin tidak dapat mengendalikan keadaan, tapi Anda dapat mengendalikan pikiran Anda. Pikiran positif menghasilkan perbuatan dan hasil yang positif”

[DR. Ibrahim Elfiky]

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberi sebaik baik nikmat berupa iman dan islam. Sholawat dan doa keselamatanku terlimpahkan selalu kepada Nabi Muhammad SAW yang menuntun kami menuju jalan yang benar. Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikanku kesehatan dan kemudahan sehingga saya bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan semoga apa yang saya tulis dapat bermanfaat bagi saya maupun orang lain.

Teruntuk ayah dan ibu saya, terimakasih atas dukungan yang kalian berikan kepada saya. Terimakasih telah membesarkan saya dan terus mendukung saya untuk meraih cita cita saya sebagai dokter gigi maupun cita cita yang lain

Teruntuk kakak saya, terimakasih telah menjagaku dan membimbingku untuk menjadi seseorang yang berguna di kehidupan ini.

Teruntuk sahabat dan teman-teman saya, terimakasih sudah menjadi teman dan sahabat saya. Terimakasih atas motivasi, dukungan dan semangat kalian kepada saya sehingga kita bisa bersama-sama meraih impian kita masing-masing.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Nano KITOSAN Terhadap Modulus Elastisitas Resin Akrilik”**. Penyusunan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai 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 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. MDS., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Likky Tiara Alphianti, MDS., Sp.KGA., selaku Penanggung Jawab Blok Metodologi Penelitian, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. drg. Hastoro Pintadi, Sp.Pros., selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing kami dalam melakukan penelitian.
5. drg. Fahmi Yunisa, Sp.Pros., dan drg. Wustha Farani, MDS., selaku dosen penguji kami.

6. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Seluruh staf dan karyawan perpustakaan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya, Lab. RSGM UMY dan Lab. Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin UGM.
9. Keluarga Saya yang saya cintai..
10. Sahabat-sahabat tersayang Dermaga, Cilla, Rangga, Ghany, Damian, Handal, Cindy, Wina, Bela, Ensa, Dea, Tita, Aulia, Dewuk, Said, Dinni yang telah memberikan semangat, dan motivasi kepada penulis.
11. Wulan, Iwid, dan Prahesty selaku teman dalam menyelesaikan penelitian bersama.
12. Teman-teman pendidikan dokter gigi UMY angkatan 2014, yang bersedia menjadi temanku selama 4 tahun..

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini, namun tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kedokteran gigi serta bagi seluruh pihak yang terkait.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Agustus 2018

Penulis

Fahmy Yahya

Daftar isi

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
Daftar isi.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Telaah Pustaka	10
1. Resin Akrilik	10
2. Nano Kitosan	15
3. Mekanisme Ikatan antara Nano Kitosan dengan Resin Akrilik Polimerisasi Panas	17
4. Modulus Elastisitas.....	20
B. Landasan Teori.....	21
C. Kerangka Konsep.....	23
D. Hipotesis.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Populasi dan Sampel Penelitian	25
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
D. Variabel Penelitian	27
E. Definisi Operasional.....	28
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	28
G. Jalannya Penelitian.....	29

H. Analisis Data	32
I. Alur Penelitian	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
1. Tegangan Konsentrasi	35
2. Regangan Konsentrasi	37
3. Hasil Modulus Elastisitas (Tegangan/Regangan).....	40
B. Pembahasan.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	45
Daftar Pustaka	46
LAMPIRAN	48

Daftar Tabel

Tabel 4.1 Rerata tegangan resin akrilik dengan dan tanpa penambahan kitosan.....	35
Tabel 4.2 Rerata regangan resin akrilik dengan dan tanpa penambahan kitosan.....	36
Tabel 4.3 Nilai rata-rata dan standard deviasi nilai modulus elastisitas resin akrilik dengan dan tanpa penambahan kitosan.....	38
Tabel 4.4 Tabel nilai rata-rata modulus elastisitas resin akrilik dengan dan tanpa penambahan kitosan.....	40

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Reaksi polimerisasi resin akrilik polimerisasi panas.....	18
Gambar 2.2 Struktur kitosan.....	18
Gambar 2.3 Ilustrasi pembentukan kitosan dan polimetil metakrilat.....	19
Gambar 2.4 Kurva Tekanan dan Regangan (<i>stress-strain</i>).....	20
Gambar 4. 1 Grafik nilai tegangan resin akrilik.....	36
Gambar 4. 2 Grafik nilai regangan resin akrilik	39
Gambar 4. 3 Grafik nilai modulus elastisitas resin akrilik	41