

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VOLUME EKSTRAK MINYAK ATSIRI DAUN *MINT*
(*Mentha piperita L.*) YANG DITAMBAHKAN DALAM RESIN AKRILIK
POLIMERISASI KIMIA TERHADAP KEKUATAN TRANSVERSA**

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



Disusun Oleh :

ELOK FAIQOTUL UMMA

20110340070

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VOLUME KSTRAK MINYAK ATSIRI DAUN *MINT*
(*Mentha piperita L.*) YANG DITAMBAHKAN DALAM RESIN AKRILIK
POLIMERISASI KIMIA TERHADAP KEKUATAN TRANSVERSA**

**Disusun oleh :
ELOK FAIQOTUL UMMA
20110340070**

Telah disetujui dan diseminarkan di Yogyakarta, pada tanggal 9 April 2015

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,

Dosen Penguji,

drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc
NIP. 19841029201210173187

drg. Widyapramana Dwi A., MDSc
NIP. 19780112200910173111

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros
NIP. 19860212200410173071

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Elok Faiqotul Umma
NIM : 20110340070
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : 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 apa pun 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 proposal penelitian ini.

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

Yogyakarta, 9 April 2015
Yang membuat pernyataan,

Elok Faiqotul Umma

MOTTO

Dalam dunia ini sesungguhnya, bukan apa yang bisa kau dapatkan, tapi apa yang bisa kau berikan, bukan hanya pada hasil, melainkan pada proses yang dilaluinya. Hidup adalah sebuah proses untuk mencapai akhir dan senyum kedua orang tuaku adalah semangat terbesar dalam hidupku

– The 23rd of June

....Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (Q.S Al Ra'd : 11)...

The only way to do GREAT work is to LOVE what you do. If you haven't found it yet, keep looking. Don't settle!. As with all matters of the heart, youll know when you find it – Steve Jobs

Great things never came from Comfort Zone - Unknown

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kepada Ayah dan Bundaku tercinta,

Kedua orang tua terhebat dan terbaik di dunia

*Terimakasih telah memberikan cinta, kasih sayang, doa, semangat, dukungan,
pengorbanan, dan segalanya kepadaku hingga saat ini....*

Kepada kakakku tersayang, Yusriandari Qolbi dan M. Samsul Hadi

Dengan dukunganmu, aku bisa melanjutkan pendidikanku....

Kepada keluarga besarku di Banyuwangi, Jawa Timur

Terimakasih atas motivasi, kepercayaan dan doanya kepadaku...

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji hanyalah milik Allah SWT, shalawat serta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam* beserta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Dengan pertolongan serta rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Minyak Atisiri Daun *Mint (Mentha Piperita L.)* dalam Resin Akrilik Polimerisasi Kimia terhadap Kekuatan Transversa”.

Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Pendidikan Dokter Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp. An., M. Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di lingkungan Fakultas.
2. drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros, selaku ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam pengembangan bidang penelitian dan keilmuan di bidang kedokteran gigi.
3. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc., selaku dosen pembimbing penulisan karya tulis ilmiah ini yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, petunjuk, serta bimbingan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini

sehingga peneliti dapat menjalankan dan menyelesaikan penelitian dan menyusun karya tulis ini.

4. drg. Sartika Puspita, MDSc., selaku dosen penanggungjawab Blok Metodologi Penelitian yang telah banyak memberikan pengarahan.
5. drg. Widyaramana Dwi Atmaja, MDSc., selaku dosen penguji yang telah mengoreksi karya tulis ini serta memberikan masukan kepada penulis agar penulisan karya tulis ini lebih baik.
6. Prof. Dr. Nuryono, MS., selaku dosen ilmu kimia UGM yang berkenan sebagai konsulen dalam penelitian ini.
7. Bapak Aji dan pak Yanto selaku staf laboratorium bahan Fakultas Teknik Mesin UGM, pak Puguh, seluruh dosen, serta staf Program Studi PSPDG UMY selaku pihak yang membantu penulis dalam melancarkan proses penelitian karya tulis ilmiah ini.
8. Ayahku tercinta, Jamzuri, S.Ag dan Bundaku tersayang, Asrini, yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, semangat, doa, dan segala kebaikan hidup yang diajarkan kepada penulis yang mungkin tak akan pernah bisa terganti dengan apapun di dunia ini.
9. Kakakku, Yusriandari Qolbi, S.Kep.,Ners dan M. Shamsul Hadi, ATT II, serta keponakanku tercinta, M. Zidan Hasbi Nabil, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
10. Keluarga besar di Banyuwangi, Jawa Timur yang telah memberikan doa yang luar biasa pada penulis untuk segera menyelesaikan pendidikan kedokteran gigi.

11. Dyah Ayu A. Susanti, selaku partner penelitian dan berorganisasi yang selalu *struggle*, dan tak mudah menyerah menghadapi lika-liku penyusunan karya tulis ilmiah ini.
12. Puri, Zakky, Adyna Nala, selaku teman-teman seperjuangan proses penelitian menjadi anak teknik mesin di UGM yang sangat mengesankan. Terimakasih juga pada Merla, sahabat yang setia menemani saat berada di UGM.
13. Keluarga besar mahasiswa Kedokteran Gigi angkatan 2011, Presidente, sejawat yang selalu bahu-membahu memberi semangat satu dan yang lainnya. Terimakasih telah menjadikan penulis salah satu bagian dari kalian, terutama pada para sahabat, Lia, Jiyy dan Sania.
14. Orang-orang yang menginspirasi penulis, yang telah memberi pelajaran kehidupan dan pekerti yang lebih baik lagi bagi kehidupan penulis selanjutnya. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga Allah Ta'ala memberi balasan kepada mereka semua dengan pahala terbaik di sisi-Nya, amin.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan karya tulis ini di masa mendatang. Akhirnya penulis berharap karya tulis ini dapat bermanfaat bagi diri pribadi maupun siapa yang membacanya.

Yogyakarta, 9 April 2015

Elok Faiqotul Umma

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka	8
1. Resin Akrilik.....	8
2. Resin Akrilik Polimerisasi Kimia.....	9
3. Daun <i>Mint</i>	21
4. Minyak Atsiri.....	26
5. Mekanisme ekstrak minyak atsiri daun <i>mint</i> pada resin akrilik	30
6. Kekuatan transversa.....	33
B. Landasan Teori.....	35
C. Hipotesis.....	36
D. Kerangka Konsep.....	37
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	38
B. Identifikasi Variabel.....	38
1. Variabel Pengaruh	38

2. Variabel Terpengaruh	38
3. Variabel Terkendali	38
4. Variabel Tak Terkendali	38
C. Definisi Operasional.....	39
D. Tempat dan Waktu Penelitian	40
E. Penentuan Jumlah Sampel.....	40
F. Intrumen Penelitian	41
1. Alat	41
2. Bahan	42
G. Jalannya Penelitian.....	43
1. Pembuatan ekstrak daun <i>mint</i>	43
2. Pembuatan sampel penelitian	44
3. Pemberian ekstrak <i>mint</i> pada sampel.....	45
4. Pengujian kekuatan transversa.....	45
H. Alur Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian.....	49
B. Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Komponen bubuk dan cairan resin akrilik	10
Tabel 2.1. Rata-rata kekuatan transversa.....	49
Tabel 2.2. Uji Normalitas <i>Shapiro-wilk</i>	50
Tabel 2.3. Uji <i>Levene's</i> Homogenitas Variansi data	51
Tabel 2.4. Uji statistik <i>One Way Anova</i>	51
Tabel 2.5. Ringkasan hasil uji <i>Post-Hoc</i> LSD	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus Struktur Resin Akrilik (Anusavice, 2004)	8
Gambar 2. Gambaran Struktur kimia polimetil metakrilat.	11
Gambar 3. Aktivasi kimia dari benzoil peroksida.	13
Gambar 4. (a) Radikal bebas bereaksi dengan metil metakrilat; (b) salah satu elektron dalam ikatan ganda ditarik ke radikal bebas.	13
Gambar 5. Tanaman Daun <i>Mint</i> (<i>Mentha piperita L.</i>	24
Gambar 6. Struktur kimia Polimetil metakrilat dan <i>Menthol</i>	33
Gambar 7. Master plat cetakan lempeng	41
Gambar 8. <i>Universal Testing Machine</i>	42
Gambar 9. Resin akrilik polimerisasi kimia	43
Gambar 10. Pengujian kekuatan transversa.	46
Gambar 11. Grafik rerata uji kekuatan transversa	50

ABSTRACT

Acrylic resin or poly methyl methacrylate (PMMA) is one of biomaterial that has been used extensively in dentistry include temporary crown, physiological tray, and denture base plate. Self-cure acrylic resin doesn't need thermal energy when polymerizing. However, monomer utilizing in acrylic resin has unpleasant aroma that disturb dentist and dental laboratory. Then freshness aroma from mint leaves (*Mentha piperita L.*) without affecting the transverse strength of acrylic resin is needed. This study was designed to evaluate the effect of adding extract essential oil mint leaves in transverse strength of self-cure acrylic resin. Fifteen sample of each acrylic resin 64mm x10mmx 3,3mm dimensions were divided into three groups with five samples in each. One group as a control and others were submitted to adding extract volume 0,25ml, 0,5ml. Essential oil of mint leaves was obtained from water steam distillation. The transverse strength measured by three point bending test using Universal Testing Machine. The data were analyzed by means of one-way analysis of variance (ANOVA) and Post-Hoc LSD. The transverse strength of self-cure acrylic resin values showed statistically significant differences among experimental group which adding extract volume 0,25ml and 0,5ml ($p<0.05$), however adding extract 0,25ml did not greatly affect in comparison to the control group ($p=0.488$). Adding of low volume (0,25ml) essential oil mint leaves (*Mentha piperita L.*) did not affect significantly to the transverse strength of self-cure acrylic resin.

Keyword: Self-cure acrylic resin, Transverse strength, *Mentha piperita L.*

INTISARI

Resin akrilik atau poli(metil) metakrilat merupakan biomaterial yang digunakan dibidang kedokteran gigi secara umum meliputi pembuatan mahkota jaket sementara, sendok cetak fisiologis, dan plat basis gigi tiruan. Resin akrilik polimerisasi kimia tidak memerlukan energi termal saat polimerisasi. Penggunaan monomer dalam resin akrilik ini memiliki aroma yang mengganggu bagi tekniker maupun dokter gigi. Sehingga, diperlukannya aroma yang menyegarkan dari daun *mint* (*Mentha piperita L.*) tanpa mempengaruhi kekuatan transversa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak minyak atsiri daun *mint* (*Mentha piperita L.*) dalam resin akrilik polimerisasi kimia terhadap kekuatan transversa. Penelitian ini menggunakan 15 sampel resin akrilik polimerisasi kimia berukuran 64 mm x 10 mm x 3,3 mm yang terbagi dalam 5 sampel dengan penambahan volume ekstrak *mint* 0,25 ml, 5 sampel dengan penambahan volume ekstrak *mint* 0,5 ml dan 5 sampel dengan tidak ditambahkan volume ekstrak sebagai kelompok kontrol. Minyak atsiri daun *mint* diperoleh dengan destilasi uap air, sedangkan pengujian kekuatan transversa menggunakan *Universal Testing Machine*. Data dianalisis menggunakan *One-way ANOVA* dan dilanjutkan dengan *Post-Hoc LSD (Least Significant Difference)*. Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan volume ekstrak minyak atsiri sebanyak 0,25 ml dan 0,5 ml berpengaruh terhadap kekuatan transversa resin akrilik polimerisasi kimia, sedangkan pengaruh yang tidak signifikan terdapat pada penambahan volume ekstrak 0,25 ml (Sig.= 0.488) terhadap kelompok kontrol. Dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak minyak atsiri daun *mint* (*Mentha piperita L.*) dalam resin akrilik polimerisasi kimia berpengaruh terhadap kekuatan transversa.

Kata kunci : Resin Akrilik polimerisasi kimia, Kekuatan transversa, *Mentha piperita L.*