

**PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus*
L.merr) TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL
RESIN KOMPOSIT *FLOWABLE***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian

Persyaratan mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan oleh :

HIDAYAT NUR SWASONO ADI

J520130043

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus*
L.merr) TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL
RESIN KOMPOSIT *FLOWABLE*

Disusun oleh:
Hidayat Nur Swasono Adl
J520130043

Telah disetujui dan dipertahankan di hadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada hari Rabu, 31 Mei 2017

Pembimbing

Nama : drg. Dendy Mardiyanto, MDSc

NIP/NIK : 1238/0629127903

Penguji I

Nama : drg. Ariyani Faizah, MDSc


NIP/NIK : 999/0614117003

Penguji 2

Nama : drg. Noor Hafida W., Sp.KG

NIP/NIK : 1474/0601038402

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta


drg. Dendy Mardiyanto, MDSc
NIP/NIK : 1238/0629127903

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang beranda tangan di bawah ini saya

Nama : Hidayat Nur Swasono Aci

No. Mahasiswa : 1520130043

Judul Penelitian : PENGARUH PENAMBAHAN SERAI DAUN NANAS
(*Ananas comosus L. Merr*) TERHADAP KEKUATAN
FLEKSURAL RESIN KOMPOSIT *FLOWABLE*

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak mengandung karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 31 Mei 2017



Hidayat Nur Swasono Aci

MOTTO

“Jika kau membatasi dirimu sendiri, kau tidak akan pernah bisa mengejarinya.

Lampauilah batasmu dan buatlah langkah besar ke depan.”

(Neji Hyuuga)

“Pada dasarnya manusia memiliki ikatan satu sama lain dan dengan beriringnya

waktu maka ikatan itu semakin erat karena ikatan itulah seseorang rela

mengorbankan dirinya demi orang lain.”

(Hashirama Senju)

“Percayalah pada dirimu sendiri, maka kau akan berhasil.”

(Killer Bee)

“Kegagalan juga menyenangkan, hidup dengan kepercayaan bahwa cobaan itu

berguna untuk menempa diri sendiri.”

(Jiraiya)

“Kau gagal tetapi masih bisa bangkit kembali, karena itu menurutku arti dari kuat

yang sebenarnya.”

(Hinata Hyuuga)

“Jika kau menungguku untuk menyerah, kau akan menungguku selamanya.”

(Naruto Uzumaki)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ku ini kupersembahkan untukmu

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrohmaanirrohim,

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penambahan Serat Daun Nanas (*Ananas comosus L.merr*) Terhadap Kekuatan Fleksural Resin Komposit *Flowable*”, sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan dapat diwujudkan dengan baik. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. drg. Dendy Murdiyanto, MDSc, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. drg. Dendy Murdiyanto, MDSc, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberi masukan, arahan serta membimbing penulis selama penyusunan skripsi sehingga terselesaikan dengan baik.
3. drg. Ariyani Faizah, MDSc selaku Kepala Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi sekaligus dosen penguji yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk menguji skripsi ini serta memberikan saran, masukan dan arahan kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

4. drg. Noor Hafida Widyastuti., Sp.KG selaku Kepala Profesi sekaligus sebagai dosen penguji yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk menguji skripsi ini serta memberikan saran, masukan dan arahan kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
5. Semua dosen yang mengajar di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan memberikan motivasi serta arahan sehingga penulis bias menyelesaikan pendidikan dokter gigi dengan baik.
6. Segenap staf tata usaha, dan staf laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Segenap staf dan karyawan Laboratoruim Uji Bahan Fakultas Teknik Mesin dan Industri Universitas Gajah Mada, terkhusus kepada Pak Aji yang telah memberikan ijin tempat penelitian serta untuk ilmu yang diberikan, masukan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Kepada sahabat-sahabatku Rizky Milian Bayu Kristi, Deny Teguh Setyaji, Vivid Ode Rise Wisnu Murti, Yuyud Yudhatama, Mahfuzhi Elharis, Ismail Marzuki, Primideta Putra Utomo, Kharisma Maria Ulfa, Yullita Nur Widyawati, Prima Diandita, Narawidya Laksmi Dewi, Hariansyah Buana Putra, Erwin Cahyo Rakhmatto, Adzhana Hadyan Abtha, Anindita Kartika, yang telah memberikan bantuan serta memberikan masukan, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Kepada teman-teman seperjuangan skripsi Tim C, Santi, Denta, Aca, Jasmine, Fahmi, Gendut, Ica, dan Sisil, untuk segala doa, semangat dan bantuannya yang telah diberikan.
10. Teman-teman keluarga besar Dental Crown 2013 yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu sudah memberi semangat, bantuan dan kebersamaannya untuk berjuang bersama mendapatkan gelar S1 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
11. Terakhir dan yang paling spesial kepada keluarga dirumah bapak, ibu, mbak, mas, serta seluruh keluarga besar tercinta yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, semangat, motivasi, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan pendidikan sarjana Kedokteran Gigi dengan baik.

Penulis berharap semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan yang terbaik sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karenanya dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga karya ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang kedokteran gigi.

Surakarta, 31 Mei 2017

Hidayat Nur Swasono Adi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka	6

1. Resin Komposit	6
a. Definisi	6
b. Komponen	6
c. Klasifikasi	8
d. Resin Komposit <i>Flowable</i>	10
e. Sifat	12
f. Polimerisasi	13
g. Kelebihan dan kekurangan resin komposit <i>flowable</i>	14
2. Kekuatan mekanis	14
a. Kekuatan tarik	15
b. Kekuatan tekan	15
c. Kekuatan fleksural	15
3. Kekuatan Fleksural Resin Komposit <i>Flowable</i>	15
4. Serat	16
a. Definisi	16
b. Jenis	17
5. Serat Daun Nanas (<i>Ananas comosus L.merr</i>)	18
B. Landasan Teori	20
C. Kerangka Konsep	22
D. Hipotesis	23
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	24

B. Tempat dan Waktu Penelitian	24
C. Kriteria Sampel	24
D. Besar Sampel	25
E. Identifikasi Variabel	25
F. Definisi Operasional	27
G. Objek Penelitian	27
H. Alat dan Bahan	28
I. Jalannya Penelitian	29
J. Analisis Data	33
K. Alur Penelitian	35
L. Jadwal Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	37
B. Pembahasan	39
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Klasifikasi komposit berbahan resin	10
2. Sifat mekanis dari beberapa serat	20
3. Nilai rerata dan standar deviasi kekuatan fleksural (MPa)	37
4. Hasil uji normalitas <i>Shapiro-wilk test</i>	38
5. Hasil uji homogenitas <i>Levene's test</i>	38
6. Hasil uji <i>Independent t-test</i>	39

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
1. Daun nanas (<i>Ananas comosus L.merr</i>)	19
2. Serat daun nanas (<i>Ananas comosus L.merr</i>)	19
3. Posisi serat daun nanas	32
4. <i>Universal Testing Machine</i> (Dokumentasi Pribadi)	33

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Data hasil penelitian	46
2. Hasil dari pengolahan data statistik	48
3. Alat dan Bahan	50
4. Dokumentasi tahapan penelitian	52
5. <i>Ethical clearance</i>	55
6. Surat keterangan telah melakukan penelitian	56

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus L.merr*) TERHADAP KEKUATAN FLEKSURAL RESIN KOMPOSIT *FLOWABLE*

INTISARI

Latar belakang: Bahan restorasi resin komposit dibedakan menjadi berbagai macam jenis, resin komposit berdasarkan karakteristik penggunaannya salah satunya adalah resin komposit *flowable*. Resin komposit *flowable* merupakan komposit yang memiliki jumlah *filler* yang rendah, hal tersebut membuat kekuatan menjadi berkurang, termasuk kekuatan fleksural. Salah satu upaya untuk menambah kekuatan mekanis resin komposit yaitu penambahan berupa serat. Serat yang digunakan adalah serat alam, karena mudah didapatkan serta ramah lingkungan. Serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) merupakan salah satu serat alam dari tumbuhan yang memiliki kekuatan mekanis yang tinggi serta kandungan selulosa yang mampu meningkatkan kekuatan. **Tujuan penelitian:** Mengetahui adanya pengaruh penambahan serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) terhadap kekuatan fleksural resin komposit *flowable*. Mengetahui apa pengaruh penambahan serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) terhadap kekuatan fleksural resin komposit *flowable*. **Metode penelitian:** Desain penelitian *post test-only control design* yang mengukur kekuatan fleksural resin komposit *flowable* tanpa penambahan serat daun nanas dan resin komposit *flowable* dengan penambahan serat daun nanas. Objek penelitian adalah 2 kelompok resin komposit *flowable* sebanyak 32 sampel yang dibagi menjadi 16 sampel kelompok kontrol dan 16 sampel kelompok perlakuan. **Hasil:** Hasil dari *Independent T-Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan ($<0,05$) dengan rata-rata kelompok perlakuan 149,109 MPa dan kontrol 115,898 MPa. **Kesimpulan:** Penambahan serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) memiliki pengaruh terhadap kekuatan fleksural resin komposit *flowable*. Serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*) dapat meningkatkan kekuatan fleksural resin komposit *flowable*.

Kata kunci: Resin komposit *flowable*, kekuatan fleksural, serat daun nanas (*Ananas comosus L.merr*)

**THE INFLUENCE OF PINEAPPLE LEAF (*Ananas comosus L.merr*) FIBER
ADDITION TO FLEXURAL STRENGTH OF
FLOWABLE COMPOSITE RESIN**

ABSTRACT

Background: Material restoration of resin composite is differentiated into several types, composite resin based on the characteristic of its use, one of them is flowable composite resin. Flowable composite resin has a low amount of filler, which is decreasing its strength, including the flexural strength. One of the effort to increase the mechanical strength of resin composite is an addition of fiber. The fiber used is natural fiber, because it is easy to obtain and environmentally friendly. Pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber is one of the natural fibers of plants that have high mechanical strength and cellulose content that can increase the strength. **Objective:** To determine the effect of adding pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber toward flexural strength of flowable composite resin. To determine what is the effect of pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber addition towards the flexural strength of flowable composite resin. **Methods:** This study use post-test-only control group design which measures flexural strength of flowable composite resin without and with the addition of a pineapple leaf fiber. The object of the research was 2 groups of flowable composite resin of 32 samples that divided into 16 control group samples and 16 samples of treatment group. **Results:** The results from Independent t-test showed that there were significant difference (<0.05) between the treatment group (149,109 MPa) and the control group (115,898 MPa). **Conclusions:** The addition of pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber has an influence toward the flexural flexibility of the flowable composite resin. The pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber increase the flexural flexibility of the flowable composite resin.

Keywords: flowable composite resin, flexural Strength, pineapple leaf (*Ananas comosus L.merr*) fiber