

**PENGARUH PERMEN *JELLY* EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber Officinale Roxb*) 10% TERHADAP BIOFILM
STREPTOCOCCUS MUTANS SECARA *IN VITRO***

Karya Tulis Ilmiah

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

Intan Putri Astari

31101500512

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2019



Karya Tulis Ilmiah

**PENGARUH PERMEN *JELLY* EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber Officinale Roxb*) 10% TERHADAP BIOFILM
STREPTOCOCCUS MUTANS SECARA *IN VITRO***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**Intan Putri Astari
31101500512**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 10 Juli 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Susunan Tim Penguji


Ketua Tim Penguji


drg. Recita Indraswary, MSc

Anggota Tim Penguji I



drg. Rizki Amalina, MSi

Anggota Tim Penguji II


drg. Ade Ismail Abdul K, MDSc, Sp.Perio

Semarang, 26 AUG 2019

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Islam Sultan Agung
Dekan,


drg. Suryono S.H, M.M, Ph.D
NIK. 231014025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Putri Astari

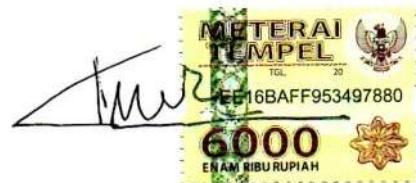
NIM : 31101500512

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah berjudul:

**PENGARUH PERMEN *JELLY* EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber Officinale Roxb*) 10% TERHADAP BIOFILM
STREPTOCOCCUS MUTANS SECARA *IN VITRO***

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku,

Semarang, Juli 2019



Intan Putri Astari

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Intan Putri Astari
NIM : 31101500512
Progam Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Alamat Asal : Jl. Candi Sari II RT.01 RW.05 Bambankerep, Ngaliyan,
Semarang
No. Hp / Email : 085292936095 /intansmasatu@gmail.com

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* dengan judul :

PENGARUH PERMEN *JELLY* EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Roxb*) 10% TERHADAP BIOFILM *STREPTOCOCCUS MUTANS* SECARA *IN VITRO*

Dan menyetujuinya menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, Juli 2019

Yang menyatakan,



Intan Putri Astari

*Coret yang tidak perlu

PRAKATA

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulisan ilmiah ini dengan lancar tanpa suatu halangan apapun. Skripsi yang Pengaruh Permen *Jelly* Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roxb*) 10% terhadap Biofilm *Streptococcus Mutans* Secara *In Vitro* ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai gelar sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik tentunya dengan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. drg. Suryono S.H, M.M, Ph.D selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. drg. Rizki Amalina , MSi dan drg. Ade Ismail Abdul Kodir , MDSc , Sp.Perio selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberi bimbingan, kritik, saran dan dukungan hingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.
3. drg. Recita Indraswary, MSc selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dalam menguji, memberi kritik dan saran pada Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Laboratorium Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung, Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Semarang dan Laboratorium Riset Terpadu FKG Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian
5. Dhari Pujiningrum, Shabrina Fitrianingrum, ST., Nono, ST., dan Moh yang selalu memberikan limpahan kasih sayang, doa dan juga dukungan penuh dalam bentuk materiil maupun non materiil sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.

6. Sahabat peneliti Clarissa Bonita Syaravina, Dyanti Azifah Safitri, Rahayu Sari dan Rizqi Tri Argarini yang setia mendukung serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan dan terdapat banyak kekurangan yang harus diperbaiki, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat terutama bagi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang kedokteran gigi.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Semarang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR SINGKATAN.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	5
1.3. Tujuan.....	5
1.3.1. Umum.....	5
1.3.2. Khusus.....	5
1.4. Manfaat.....	6
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2. Manfaat Praktis.....	6
1.5. Orisinalitas penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Karies.....	8
2.1.1. Definisi Karies Gigi.....	8
2.1.2. <i>Streptococcus mutans</i>	13
2.1.3. Biofilm (plak).....	15
2.1.4. Jahe.....	19
2.1.5. <i>Chlorexidine</i>	23
2.1.6. Permen <i>Jelly</i>	27
2.2. Kerangka Teori.....	28
2.3. Kerangka Konsep.....	28
2.4. Hipotesa.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1. Jenis Penelitian.....	29
3.2. Rancangan Penelitian.....	29
3.3. Variabel Penelitian.....	29
3.3.1. Variabel Bebas.....	29
3.3.2. Variabel Terikat.....	29
3.3.3. Variabel Terkendali.....	29
3.4. Definisi Operasional.....	29
3.4.1. Definisi Operasional.....	29

3.5. Sampel Penelitian.....	30
3.5.1. Sampel Penelitian.....	30
3.5.2. Besar Sampel.....	31
3.6. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	32
3.6.1. Instrument Penelitian	32
3.6.2. Bahan Penelitian	33
3.7. Cara Penelitian	33
3.7.1. Pembuatan Ekstrak Rimpang Jahe	33
3.7.2. Pengolahan Permen <i>Jelly</i> Jahe	34
3.7.3. Kultur bakteri <i>S.mutans</i>	36
3.7.4. Pembentukan Lapisan Pelikel	37
3.7.5. Uji Efektivitas Antibakteri Terhadap Biofilm <i>S.mutans</i>	37
3.8. Tempat dan waktu.....	38
3.9. Analisis Hasil.....	39
3.10. Alur Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1. Hasil Penelitian	41
4.2. Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR SINGKATAN

- IPs** : Intraseluler Polisakarida
- EPS** : *Extracelullar Polymeric Substances*
- WHO** : *World Health Organization*
- AEP** : *Aquired Enamel Pellicle*

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komponen Volatil dan Non-volatil Rimpang Jahe.....	22
Tabel 4. 1. Nilai rata-rata <i>Optical Density</i> Biofilm <i>S.mutans</i>	42
Tabel 4. 2. Uji normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk</i>	43
Tabel 4. 3. Uji Homogenitas dengan <i>Levene Test</i>	43
Tabel 4. 4. Uji parametrik <i>One Way Anova</i>	44
Tabel 4. 5. Uji <i>Post Hoc</i> LSD	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Karies gigi	9
Gambar 2.2. <i>Streptococcus mutans</i>	14
Gambar 2.3. Siklus hidup bakteri dalam lapisan biofilm.....	19
Gambar 2.4. Jahe merah.....	20
Gambar 2.5. Struktur kimia <i>Chlorhexidine</i>	24
Gambar 2.6. Kerangka Teori.....	28
Gambar 2.7. Kerangka Konsep	28
Gambar 3. 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen <i>Jelly</i> Jahe	34
Gambar 4. 1. Diagram batang rata-rata <i>Optical Density</i> biofilm <i>S.mutans</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Ethical Clearance</i>	57
Lampiran 2.	Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak Lab Kimia Fakultas Kedokteran Unissula	58
Lampiran 3.	Surat Keterangan Penelitian Lab Hasil Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Semarang	59
Lampiran 4.	Surat Keterangan Penelitian Lab Riset Terpadu FKG UGM	60
Lampiran 5.	Hasil penelitian nilai <i>Optical Density</i> Biofilm <i>S.mutans</i>	61
Lampiran 6.	Hasil Uji Deskriptive	62
Lampiran 7.	Hasil Uji Normalitas.....	65
Lampiran 8.	Hasil Uji Homogenitas	66
Lampiran 9.	Hasil <i>One Way Anova</i>	67
Lampiran 10.	Uji <i>Post-Hoc</i> LSD	68
Lampiran 11.	Dokumentasi Penelitian.....	70