

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR SEDUHAN DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
SEBAGAI BAHAN DESINFEKTAN DENGAN METODE SEMPROT
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*
PADA CETAKAN ALGINAT**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran Gigi**



Disusun oleh:

AYA DINI OASE CAESAR

J520110010

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR SEDUHAN DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
SEBAGAI BAHAN DESINFEKTAN DENGAN METODE SEMPROT
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*
PADA CETAKAN ALGINAT**

Diajukan Oleh:
AYA DINI OASE CAESAR
J5200110010

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada 16 Februari 2015

Penguji

Nama : drg. Edi Karyadi, MM

NIP/NIK : 997

Pembimbing Utama

Nama : drg. Ana Riolina, MPH

NIP/NIK : 100.1548

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Suyadi

NIP/NIK : -

Surakarta, 16 Februari 2015

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta



drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent, Sp. Perio. (K)

NIK. 400. 1295

MOTTO

لَا تَحْزَنْ إِنَّ اللَّهَ مَعَنَا

"Janganlah kamu berduka cita, sesungguhnya Allah bersama kita"
QS. At-Taubah: 40

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"
QS. Al-Insyirah: 5

لَئِنْ شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِنْ كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ

"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih"
QS. Ibrahim: 7

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ الْعَظِيمُ الْحَلِيمُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ رَبُّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَرَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ

"Tiada Ilah selain Allah Yang Maha Agung dan Maha Penyantun. Tiada Ilah selain Allah, Tuhan langit dan bumi serta singgasana yang mulia"
HR Bukhari No.5879

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur aku limpahkan kepada Allah SWT yang telah memberikanku kesempatan untuk hidup hingga saat ini.. saat dimana mata ini terbuka untuk melihat hari baru dengan keadaan fisik yang sehat,

Alhamdulillah..

Salam Sholawat ku lantunkan untuk Pahlawan tertangguh yang telah membawa kejayaan besar bagi diinul islam, Rasulullah Muhammad SAW..

Besar rasa syukurku atas doa dari orang tua, para dosen dan teman-teman, sehingga Allah memberikan jalan yang lancar serta anugrah berupa ketepatan sikap untuk penggarapan tulisan ini hingga selesai.

Betapa sangat adil Allah SWT, yang membuatku hidup disekitar orang-orang yang luar biasa seperti keluarga sederhana yang indah, teman-teman seperjuangan FKG UMS angkatan 2011 yang secara langsung maupun tidak langsung telah mengajarkan lika-liku dalam hidup beserta nasehat untuk menghadapinya.

Untuk ayah dan ibu, Terima kasihku atas selimut iman dan islam yang telah kalian ajarkan.

Terimakasih juga untuk saudara-saudari seiman yang membaca karya kecilku ini..

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

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

Surakarta, 16 Februari 2015



Aya Dini Oase Caesar

J520110010

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta karunia-Nya. Shalawat dan salam penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang memberi janji dan peringatan dan sebagai teladan yang baik bagi manusia, serta telah membawa manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang berpengetahuan seperti saat ini.

Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Antibakteri Air Seduhan Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) sebagai Bahan Desinfektan dengan Metode Semprot terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pyogenes* pada Cetakan Alginat” yang tentunya tidak akan selesai jika tanpa bantuan berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. **drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent., Sp.Perio (K)** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi pelajaran berharga dan menjadi bapak dari mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. **drg. Mahmud Kholifa, MDSc** selaku Kepala Biro Skripsi yang telah memperbolehkan penulis dalam pengerjaan skripsi dan telah memberi saran dalam penulisan skripsi ini.
3. **drg. Ana Riolina, MPH** selaku pembimbing utama skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan membina penulis dalam pembuatan skripsi hingga selesai.

4. **drg. Suyadi** selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan selalu mendukung penulis dalam pembuatan skripsi hingga selesai.
5. **drg. Edi Karyadi, MM** selaku penguji dan pembimbing akademik yang telah menuntun, mengarahkan, memberi masukan dan membina penulis dalam pembuatan skripsi maupun dalam hal akademik hingga tidak ada rintangan yang berarti.
6. Seluruh **dosen** dan **karyawan** di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu kelancaran penulis dalam mengerjakan skripsi dan dalam hal akademik maupun administrasi.
7. Keluarga terutama kedua orang tua, **Drs. Muhammad Ali Usman, MBA** dan **Dra. Asri Faidah** yang selalu mendukung dan mendo'akan, mengajarkan hal-hal kecil maupun besar yang tidak terhitung jumlahnya, membesarkan dengan kasih sayang dan menuntun hingga dewasa dengan pengorbanan yang takkan pernah bisa terbalaskan. Saudara kembar **Aya Fana Oase Caesar** dan adik **Zana Ars Zuhudy** yang selalu memberikan canda dan tawa hingga tiada hari tanpa senyuman.
8. Keluarga organisasi **Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta** yang telah mengajarkan *time management*, *leadership*, kesekretariatan dan manajemen konflik serta solidaritas.
9. Teman-teman **pejuang angkatan**: Aryant Dentia Rahmasari, Wiji Dwi Astuti, Rindra Aji Widhiya Putra, Fadel Firdaus Bakri, Heri Tri Budi

Santoso, Riezky Arsita, Hafiizh Nur Perwira dan Reinita Fajril Septiana yang selalu solid untuk menyelesaikan masalah angkatan hingga saat ini.

10. Teman-teman **seperjuangan skripsi**: Era Karina, Resti Puspita Wardani, dan Riesky Sharastiti yang telah membantu penulis selama ini.
11. Teman-teman **tutorial 4**: Andini Koptaria, Tika Andriani Sarni, Rani Indri Hapsari, Latty Indriastuti, Rizqia Lintang Pratama, Dian Ayu Rahmania Safitri dan Andhika Galih Prasetyo yang telah berbagi canda dan tawa bersama, yang selalu ada ketika susah maupun senang. Teman-teman **angkatan 2011**: Alm. Yusifa Edo Rahmadhani, Ayu Rizky Pramestya Merdeka, Rizka Mulyanti, Pamela Lolita Berti, Irine Ardensa Audira, Utami Alfi Ningtyas, Fatwa Maulida Wulansari, Tri Utami, Klis Kondho Taliningrum, Vina Fitri Sa'adah, Mia Handayani, Agustini Ria Ningsih, Annisa Cahya Mustika, Misbah Intan Nurcahaya, Eryyanti Audri Anwar, Maika Ratri, Sakeenah Yusoh, Ave Claudia Schiffer Mahulae, Destya Mega Ratnasari, Fitria Ghalib Haidaroh, Ira Setia Rahmi dan teman-teman yang tak bisa disebut satu persatu. Terimakasih teman.

Dalam penulisan skripsi, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca maupun bagi pihak terkait.

Surakarta, 16 Februari 2015



Aya Dini Oase Caesar

J520110010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus	4
D. Keaslian Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat Teoritis	5
2. Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Alginat	7
1. Komposisi Alginat	8
2. Lama Penyimpanan	8
3. Reaksi Bahan Cetak Alginat	9
4. Manipulasi Bahan Cetak Alginat	9

5. Sifat Bahan Cetak Alginat	11
B. Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	12
1. Taksonomi	12
2. Habitat	13
3. Karakteristik Pertumbuhan	13
4. Struktur Sel	13
5. Faktor Virulensi	13
6. Patogenesis	16
7. Manifestasi Klinis	16
C. Daun Sirih	17
1. Taksonomi	17
2. Morfologi Tanaman	18
3. Kandungan	19
4. Manfaat	19
5. Mekanisme Antibakteri Daun Sirih	19
D. Desinfektan	20
E. Desinfektan pada Alginat	23
F. Perhitungan Bakteri	25
G. Kerangka Konsep	28
H. Hipotesis	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Desain Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
C. Estimasi Besar Sampel	30
D. Kriteria Retriksi	32
1. Kriteria Inklusi	32
2. Kriteria Eksklusi	32
E. Identifikasi Variabel	32
1. Variabel Pengaruh	32
2. Variabel Terpengaruh	32
3. Variabel Terkendali	32

4. Variabel Tak Terkendali	34
F. Definisi Operasional	34
1. Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	34
2. Efektivitas Seduhan Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn.)	34
3. Alginat Berbentuk Tabung	34
4. Metode Semprot	34
G. Subjek Penelitian	35
H. Instrumen Penelitian	35
1. Alat	35
a. Alat Utama	35
b. Alat Penunjang	36
2. Bahan	36
a. Bahan Utama	36
b. Bahan Penunjang	37
I. Analisis Data	37
J. Jalannya Penelitian	37
1. Tahap Persiapan	37
2. Tahap Pelaksanaan	39
K. Alur Penelitian	42
L. Jadwal Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Hasil Penelitian	44
B. Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai rerata dan simpangan baku jumlah bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> pada tiap kelompok (10^4 CFU/ml).....	44
Tabel 2. Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i> jumlah bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i>	45
Tabel 3. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada berbagai kelompok ($p < 0,05$)	45
Tabel 4. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada berbagai kelompok ($p > 0,05$)	46
Tabel 5. Hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada kelompok Hidrogen Peroksida 3%, air seduhan daun sirih 25%, 30%, 35%, 40% dan 45%	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur asam alginik	8
Gambar 2. <i>Streptococcus pyogenes</i>	12
Gambar 3. Daun Sirih (<i>Piper betle</i> Linn.)	18
Gambar 4. Siklus Penularan Penyakit.....	21
Gambar 5. Skema Cara Penghitungan Mikroorganisme Metode Dilusi.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Determinasi	56
Lampiran 2. Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan	57
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	59
Lampiran 5. Gambar Alat dan Bahan Penelitian	60
Lampiran 6. Surat Keterangan Penyerahan Bukti Fisik Penelitian.....	64
Lampiran 7. Surat Keterangan Analisis Data.....	65
Lampiran 8. <i>Output</i> Uji Statistik.....	66

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR SEDUHAN DAUN SIRIH (*Piper betle* Linn.)
SEBAGAI BAHAN DESINFEKTAN DENGAN METODE SEMPROT
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*
PADA CETAKAN ALGINAT**

Aya Dini Oase Caesar¹

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

INTISARI

Alginat adalah bahan cetak hidrokoloid yang digunakan dokter gigi dalam pembuatan rencana perawatan yang memerlukan pemberian desinfektan untuk mencegah terjadinya penularan infeksi ke dokter gigi. Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri patogen utama pada manusia penyebab faringitis. Metode semprot merupakan salah satu teknik desinfeksi pada cetakan alginat yang menimbulkan distorsi paling minimal. Daun sirih merupakan TOBA bersifat antibakteri. Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas antibakteri air seduhan daun sirih (*Piper betle* Linn.) sebagai bahan desinfektan dengan metode semprot terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada cetakan alginat.

Sampel alginat berbentuk tabung diameter 10 mm dan tinggi 15 mm sejumlah 24 dibagi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok konsentrasi 25%, 30%, 35%, 40% dan 45%. Seluruh sampel direndam dalam suspensi bakteri *Streptococcus pyogenes* selama 10 menit lalu dicuci. Kelompok kontrol disemprot hidrogen peroksida, kelompok lainnya disemprot dengan air seduhan daun sirih sesuai dengan konsentrasinya. Sampel kemudian dimasukkan ke *conical tube* yang berisi media PBS selama 30 detik lalu diletakkan pada *vortex mixer* dan dilakukan pengenceran 10^{-2} . Lalu dilakukan perbenihan pada MHA dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian dilakukan perhitungan jumlah bakteri.

Analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dilanjutkan uji *Mann-Whitney*. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi air seduhan daun sirih yang paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada cetakan alginat adalah konsentrasi 30%.

Kata kunci: cetakan alginat, daun sirih (*Piper betle* Linn.), desinfektan, *Streptococcus pyogenes*

**ANTIBACTERIA EFFECTIVENESS OF BETEL LEAF (*Piper betle* Linn.)
STEeping WATER AS SPRAYED DISINFECTANT
AGAINST *Streptococcus pyogenes* GROWTH ON
ALGINATE IMPRESSION**

Aya Dini Oase Caesar¹

¹Student of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

ABSTRACT

Alginate was a hydrocolloid impression material used by dentist on treatment program design, that disinfectant application was important to avoid dentist from spreading infection. Streptococcus pyogenes was a main pathogen bacteria that cause pharyngitis. Spraying is the most secure method that could give minimum distortion on alginate impression. Betel leaf known as an antibacterial herbs. The purpose of this study was to figure out the effectiveness of antibacteria of betel leaf steeping water as sprayed disinfectant against Streptococcus pyogenes growth on alginate impression.

Twenty four tube alginates with 10 mm diameter - 15 mm high as sample divided into 6 groups: control groups and groups with 25%, 30%, 35%, 40% and 45% of betel leaf steeping water. All samples were submerged into Streptococcus pyogenes suspension for about 10 minutes, and rinsed. Spray material for control group was hydrogen peroxide, while the rest 5 groups were sprayed with betel leaf steeping water, at its each concentration. Samples were then put into vortex mixer, dilution 10^{-2} . The samples then plated in MHA for 24 hours within 37°C incubation. The amount of appeared bacteria were counted.

The analysis was held using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney. The result showed that betel leaf steeping water with the most significant effect against Streptococcus pyogenes growth on alginate impression was at 30% concentration.

Keywords: *alginate impression, betel leaf (*Piper betle* linn.), disinfectant, Streptococcus pyogenes*