

KARYA TULIS ILMIAH
EFEKTIFITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI
PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP BAKTERI
Actinobacillus actinomycetemcomitans

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



Disusun Oleh

WESTRY SEKAR FITRIANA

20110340077

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

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI
PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP BAKTERI
*Actinobacillus actinomycetemcomitans***

Disusun oleh:

WESTRY SEKAR FITRIANA

20110340077

Telah diseminarkan pada tanggal 30 Januari 2015

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

drg. Ika Andriani, MDSc., Sp.Perio.
NIK. 19680728200410173068

drg. Sri Utami, MPH
NIK. 19790612200910173110

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter Gigi FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros.
NIK. 19680212200410173071

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Westry Sekar Fitriana

NIM : 20110340077

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sesungguhnya 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 berhasil atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian 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, 20 Januari 2015
Yang membuat pernyataan

Westry Sekar Fitriana
20110340077

HALAMAN MOTTO

“Man JaddaWaJadda”

Barangsiapa yang bersungguh – sungguh akan mendapatkannya.

مَنْ خَرَجَ جَفِطَ إِلَى الْعِلْمِ فَهُوَ فَسِيْبٌ لِلَّهِ

**“Barangsiapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah”
(HR.Turmudzi)**

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang memiliki ilmu pengetahuan (Al-Mujadillah:11).

“God’s plan is always more beautiful than our desire.”

Tuhan selalu punya rencana yang lebih indah dari keinginan kita.

“Live as if you were to die tomorrow. Learn as if you were to live forever.”

Hiduplah seakan-akan esok kamu akan mati. Belajarlah seakan-akan kamu akan hidup selamanya

“Success is walking from failure to failure with no loss of enthusiasm”

Sukses adalah sebuah proses melewati kegagalan demi kegalan yang terjadi tanpa kehilangan sedikitpun semangat

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikumWr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Efektivitas Daya Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*” untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat sarjana Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes. selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Ika Andriani, MDSc., Sp.Perio. selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah.
4. drg. Sri Utami, MPH selaku dosen penguji yang telah bersedia menyisihkan waktu dan memberikan saran yang berguna bagi penulis dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
5. drg. Ana Medawati, M.Kes selaku dosen penanggungjawab Blok Metodologi Penelitian dan Biostatistika.
6. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gajah Mada.

7. Kedua orang tua tercinta, Papa IPTU Tjaram Arif Sukotjo dan Mama Titik Nurhayati, S.Pd, kakak-kakak tersayang Rohmat Subekti, Dyah Peni Sulastri, Nurmalasari Puji Rahayu, serta keponakan tercinta Taufiqul Umam Chena yang telah banyak memberikan semangat, dukungan, doa dan motivasi.
8. Kakek Y. Suyatbeno dan Nenek C. Sukiswanti, yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Keluarga baru yang terkasih, Nurrochmad Dedi Setyawan Ramuja, Bapak Ponidi dan Ibu Mujinah yang telah memberikan banyak doa dan semangat.
10. Kharisma Halim Maulana, Galang Romadhon, dan Sylvia Analisa yang telah menjadi teman satu perjuangan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Sahabat-sahabat tersayang Miftah Hasana, Elda Detria, Ardiana Kristy, Prawatya Laksmi Putri, Baskaraning Tyas, Khanza Karina, Sylvia Analisa, Lionida Agustina, Citra Kirana, Septi Quintari, Sherina Nabilla yang telah menjadi tempat berbagi suka dan duka.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun material yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi sempurnanya penulisan ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu Kedokteran Gigi.

Wassalamu ‘alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 20 Januari 2015

Westry Sekar Fitriana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis ini kupersembahkan untuk
Papa tercinta IPTU Tjaram Arif Sukotjo
Mama tercinta Titik Nurhayati, S.Pd

Kakak-kakak yang kusayang,

Rohmat Subekti

Dyah Peni Sulastri

Nurmalasari Puji Rahayu

Calon suami yang terkasih Nurrochmad Dedi Setyawan Ramuja

Kakek Y. Suyatbeno dan Nenek C. Sukiswanti

serta segenap keluarga besarku

Terimakasih atas segala doa, bantuan, dukungan, pengorbanan,
semangat, motivasi, pengertian dan kasih sayang yang telah
mengiringi perjuanganku menjadi seorang dokter gigi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Telaah Pustaka	7
1. <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	7
2. Periodontitis	8
3. Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	9
4. Zat antimikroba	14
5. Uji antimikroba	14
6. Proses ekstraksi	17
B. Landasan Teori	19
C. Kerangka Konsep	21
D. Hipotesis	22
BAB III. METODE PENELITIAN	23
A. Desain Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel Penelitian	23
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	24
D. Variabel Penelitian	25
1. Variabel pengaruh	25
2. Variabel terpengaruh	25
3. Variabel terkendali	25
4. Variabel tak terkendali	25
E. Definisi Operasional	26
F. Instrumen Penelitian	27
G. Cara Penelitian	28
H. Analisis Data	31
I. Alur Penelitian	34

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
1. Hasil Rata-rata Zona Hambat	36
2. Hasil Uji Normalitas Data	37
3. Hasil Uji <i>One Way ANOVA</i>	38
4. Hasil Uji <i>Post Hoc</i> LSD	39
B. Pembahasan	40
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Bakteri <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	8
Gambar 2	Buah pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	10
Gambar 3.	Kerangka konsep	21
Gambar 4.	Skema sumuran ekstrak biji pepaya pada cawan petri	30
Gambar 5.	Cara pengukuran zona hambat	31
Gambar 6.	Alur penelitian	34
Gambar 7.	Skema alur penelitian	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Rata-rata Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	36
Tabel 2.	Uji Normalitas Data	37
Tabel 3.	Uji Homogenitas Varians	38
Tabel 4.	Uji <i>One Way ANOVA</i>	39
Tabel 5.	Uji LSD	39

INTISARI

Latar Belakang: Insiden periodontitis dilaporkan cukup tinggi di Indonesia, penyakit ini merupakan penyebab utama kehilangan gigi pada kelompok usia 35 tahun keatas. Periodontitis adalah suatu inflamasi pada jaringan pendukung gigi. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* merupakan salah satu penyebab terjadinya periodontitis kronik. Salah satu tumbuhan yang diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans* adalah pepaya (*Carica papaya L.*) yang mana ekstrak bijinya memiliki kandungan senyawa aktif berupa saponin, flavonoid, alkaloid dan triterpenoid.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas daya antibakteri ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, serta untuk mengetahui konsentrasi ekstrak biji pepaya yang memiliki daya antibakteri paling efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimental laboratoris (*in vitro*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Agustus 2014. Penelitian dilakukan dengan metode *houl plate diffusion* dengan jumlah 25 sampel yang dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan. Sumuran dengan diameter 5mm dibuat pada media TSA (*Triptic Soy Agar*) sebagai media pertumbuhan bakteri dengan cara melubangi media menggunakan pipet pelubang. Ekstrak biji pepaya berbagai konsentrasi (100%, 50%, 25%), tetrasiklin sebagai kontrol positif dan aquades steril sebagai kontrol negatif diteteskan pada masing-masing sumuran sehingga akan didapat area bening yang merupakan zona hambat bakteri. Pengukuran besarnya zona hambat dilakukan menggunakan sliding caliper.

Hasil Penelitian: Hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA*, hasilnya menunjukkan nilai signifikansi $p < 0.05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan efektivitas zona hambat dari kelima kelompok perlakuan. Uji *Post Hoc LSD* menunjukkan bahwa masing-masing kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan. Konsentrasi ekstrak yang memiliki daya antibakteri paling efektif dilihat dari besarnya zona hambat yang ditimbulkan yaitu ekstrak 100%.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan efektivitas daya antibakteri ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Ekstrak dengan konsentrasi 100% memiliki daya antibakteri paling efektif.

Kata kunci: Biji pepaya, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, periodontitis.

ABSTRACT

Introduction: Indonesia has a high incident level of periodontitis, which is the major cause of tooth loss in the age of more than 35 years old. Periodontitis is an inflammation of the tooth supporting tissues. *Actinobacillus actinomycetemcomitans* is one of bacteria causing chronic periodontitis. One of the plants that has the power to inhibit the growth of this bacteria is papaya (*Carica papaya L.*) with the content of saponin, flavonoid, alkaloid and triterpenoid on its seed.

Objective: The purpose of this research is to determine the differences of papaya seed (*Carica papaya L.*) extract's antibacterial power effectiveness against *Actinobacillus actinomycetemcomitans*.

Method: This is such a kind of a laboratory experimental (*in vitro*) research which held in Microbiology Laboratory of Muhammadiyah University of Yogyakarta on August 2014. This research uses houl plate diffusion method. There are 25 samples, each groups consist of 5 different treatment. We make 5 holes on the TSA (Tryptic Soy Agar) medium as bacteria's growth place. The function of the hole is to drop the 3 different groups of papaya seed extract (25%, 50%, 100%), tetracycline as the positive control, and sterilized aquades as the negative control. Clean area around the holes indicates the inhibition zone. Sliding caliper is the equipment to measure the diameter of the inhibition zone.

Result: The result of ANOVA test shows the significance of $p < 0.05$. It means that there are any differences between the 5 groups of treatment. The Post Hoc LSD test shows that there are any significant differences among all groups of treatment.

Conclusion: There are any differences of papaya seed extract's antibacterial power efectiveness against *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. The 100% extract has the most efective power.

Keywords: Papaya seed, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, periodontitis