

**AKTIFITAS EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Eugenia polyantha* W.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus*  
PENYEBAB KARIES GIGI**

**THE ACTIVITY OF LAUERLLIKE (*Eugenia polyantha* W.) ON  
THE GROWTH OF *Streptococcus mutans* AND  
*Staphylococcus aureus* CAUSING DENTAL CARIES**

**DWI RACHMAWATY DASWI**

**P1506210018**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012**

**AKTIFITAS EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Eugenia polyantha* W.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus*  
PENYEBAB KARIES GIGI**

Tesis  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk mencapai Gelar Magister

Program Studi  
Biomedik

Disusun dan diajukan oleh

DWI RACHMAWATY DASWI

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2012

## TESIS

### **AKTIFITAS EKSTRAK DAUN SALAM (*Eugenia polyantha W.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* DAN *Staphylococcus aureus* PENYEBAB KARIES GIGI**

Disusun dan diajukan oleh :

Nama : Dwi Rachmawaty Daswi  
Nomor Pokok : P1506210018

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 26 November 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,

Prof. dr. Mochammad Hatta, PhD., Sp.MK

Ketua

Prof. Dr. Gemini Alam, MS, Apt

Anggota

Ketua Program Studi  
Biomedik,

Direktur Program Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin,

Prof. dr. Rosdiana Natzir, PhD

Prof. Dr. Ir. Mursalim

## **PERNYATAAN KEASLIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Rachmawaty Daswi

Nomor Mahasiswa : P1506210018

Program Studi : Biomedik

Konsentrasi : Mikrobiologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang say tulis ini benar- benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2012

Yang Menyatakan,

Dwi Rachmawaty Daswi

## PRAKATA

Alhamdulillah, segala kemuliaan dan puja hanya milik Allah Azza Wa Jalla, Pemilik Rahmat dan Hidayah bagi seluruh alam. Limpahan nikmat- Nya membuat penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **Aktifitas Ekstrak Daun Salam ( *Eugenia polyantha W.* ) terhadap pertumbuhan *streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab karies gigi** dan merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang studi strata dua ( S2 ) pada program studi biomedik Konsentrasi Mikrobiologi Universitas Hasanuddin. Begitu pula shalawat dan salam atas junjungan kita Rasulullah Shallallahu Alaihi Wasallam beserta keluarga beliau dan para sahabat serta seluruh ummat muslim yang senantiasa istiqamah hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih sedalam- dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangsih tidak ternilai harganya, sehingga rangkaian penyusunan tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. dr. Moch. Hatta, Sp. MK., Ph.D dan Prof. Dr. Gemini Alam, MS., Apt. Selaku komisi penasehat atas bimbingan, arahan, nasehat dan dorongan moril yang sangat terasa manfaatnya bagi pribadi penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Terkhusus, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada suami, anak- anakku tercinta, ayahanda dan ibunda, ibu mertua, saudara- saudara dan ipar- ipar, atas pengertian, perhatian dorongan moril, doa dan kasih sayangnya kepada penulis selama ini. Ucapan terima kasih ditujukan pula kepada :

- Prof. Dr. Ir. Mursalim selaku direktur program Pascasarjana Universitas Hasanuddin beserta staf dan Prof. Dr. Rosdiana Natzir, Ph.D selaku ketua program studi Biomedik beserta staf

atas pelayanan administrasi akademik selama mengikuti pendidikan.

- Para staf laboran di Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Para staf laboran di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Para staf laboratorium Biofarmaka Pusat Kegiatan Penelitian Universitas Hasanuddin atas sumbangsih ilmu dan bantuan fasilitas peralatan selama penelitian dan penyusunan tesis.
- Teman- teman seangkatan dan seperjuangan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan penuh sejak awal hingga akhir menempuh pendidikan.

Menyadari segala keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, maka

Penyusunan tesis sebagai tugas akhir ini tentunya tidak dapat mencapai kesempurnaan. Namun, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi yang membutuhkan, Amin.

Makassar, November 2012

Penulis

## ABSTRAK

**DWI RACHMAWATY DASWI.** Aktifitas Ekstrak Daun Salam ( *Eugenia polyantha W.* ) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab Karies Gigi ( dibimbing oleh **Mochammad Hatta** dan **Gemini Alam**)

Penelitian ini bertujuan menentukan aktifitas dari ekstrak daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi dan untuk menentukan sediaan daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) yang paling aktif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi.

Metode disc diffusion digunakan untuk menentukan aktifitas dari daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* di mana kontrol positif yang digunakan adalah Vankomycin sedang kontrol negatifnya adalah air steril. Metode densitometri digunakan untuk melihat profil senyawa kimia dari daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) yang dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut ethanol 50 % konsentrasi 30 % mempunyai aktifitas yang paling baik dibandingkan dengan ekstrak daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) yang dibuat dengan metode yang lain yaitu zona hambatnya untuk *Streptococcus mutans* sebesar 20mm dan *Staphylococcus aureus* sebesar 16,67mm hal ini didukung dengan profil senyawa kimia menggunakan metode densitometri.

Kata kunci : karies gigi, *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*, metode ekstraksi daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ), Disc diffusion. Densitometri

## ABSTRACT

**DWI RACHMAWATY DASWI.** The Activity of laurellike Leaf Extract (*Eugenia Polyantha W.*) on the growth of *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* as the causes od dental caries (supervised by Moch. Hatta and Gemini Alam)

The aims of the research are to determine the activity of laurellike leaf extract (*Eugenia Polyantha W.*) on the growth of *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* as the causes of dental caries and to determine the dosage of laurellike leaf extract (*Eugenia polyantha W.*) which is more effective ti inhibit the growth of *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* as the causes of dental caries.

The methods used in the research were disc diffusion to determine the activity of laurellike leaf extract ( *Eugenia polyantha W.*) on the growth of *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus* in which the positive control used was Vankomycin, while the negative control used sterilized water. Besidea, densitometry method was used to see the profile of chemical compound of laurellike leaf extract ( *Eugenia polyantha W.*)

The results of the research reveal that laurellike leaf extract ( *Eugenia polyantha W.* ) made by maceration method by using ethanol solvent 50 % at the concentration of 30 % has a better activity compared laurellike leaf extract ( *Eugenia polyantha W.* ) made by using the other method, i.e. the inhibiting zone for *Streptococcus mutans* which is 20mm and *Staphylococcus aureus* which is 16,67mm. This is supported by the profile of chemistry compound using densitometry method.

Key words: dental caries, *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus*, the method of laurellike leaf extraction ( *Eugenia polyantha W.* ), disc diffusion. densitometry



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS .....	iv
PRAKATA .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tinjauan Umum Karies Gigi .....	6
1. Pengertian .....	6
2. Gejala karies gigi .....	8
3. Faktor-faktor penyebab karies gigi .....	8

B. Tinjauan Umum <i>Streptococcus mutans</i> .....	13
1. Klasifikasi .....	14
2. Morfologi dan Identifikasi .....	15
3. Uji laboratorium diagnostik.....	19
4. Epidemiologi .....	21
C. Tinjauan Umum <i>Staphylococcus aureus</i> .....	22
1. Klasifikasi .....	22
2. Morfologi dan identifikasi .....	23
3. Uji laboratorium diagnostik .....	25
D. Daun Salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) .....	23
1. Klasifikasi .....	24
2. Morfologi .....	29
3. Ekologi.....	30
4. Kegunaan	
5. Kandungan kimia daun salam .....	32
E. Metode ekstraksi .....	32
1. Infusa .....	32
2. Decocta (rebusan) .....	33
3. Maserasi .....	33
4. Seduhan .....	33
F. Pengujian aktifitas tanaman .....	34
1. Metode disc diffusion .....	34
G. Densitometri .....	35

H. Kerangka konsep .....	37
I. Hipotesa .....	38
J. Definisi dan istilah .....	38
BAB III. METODE PENELITIAN .....	40
A. Jenis penelitian .....	40
B. Waktu dan lokasi penelitian .....	40
C. Variabel penelitian .....	40
D. Populasi dan sampel .....	41
E. Bahan dan alat penelitian .....	41
F. Cara pengumpulan data .....	41
G. Cara kerja .....	41
H. Analisis Data .....	48
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	49
A. Hasil .....	49
B. Pembahasan .....	58
BAB V. PENUTUP .....	65
A. Kesimpulan .....	65
B. Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LAMPIRAN .....	69

## DAFTAR TABEL

NOMOR		Halaman
1	Hasil uji pendahuluan masing-masing ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.).....	51
2	Hasil uji aktifitas ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)terhadap pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> .....	52
3	Hasil uji aktifitas ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)terhadap pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	53
4	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak seduhan daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) dengan menggunakan lampu UV 254 nm .....	54
5	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak Dekokta daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) dengan menggunakan lampu UV 254 nm .....	54
6	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak infus daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)dengan menggunakan lampu UV 254 nm .....	54
7	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak maserasi (pelarut etanol 50%)daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)dengan menggunakan lampu UV 254 nm .....	54
8	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak maserasi (pelarut etanol 96%)daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)dengan menggunakan lampu UV 254 nm .....	54
9	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak seduhan daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) dengan menggunakan lampu UV 366 nm .....	55
10	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak dekokta daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)dengan menggunakan lampu UV 366 nm .....	55
11	Hasil analisis TLC scanner Ekstrak infus daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.)dengan menggunakan lampu UV 366 nm .....	55

- 12 Hasil analisis TLC scanner Ekstrak maserasi (pelarut etanol 50%) daun salam (*Eugenia polyantha W.*) dengan menggunakan lampu UV 366 nm ..... 55
- 13 Hasil analisis TLC scanner Ekstrak maserasi (pelarut etanol 96%) daun salam (*Eugenia polyantha W.*) dengan menggunakan lampu UV 366 nm ..... 55

## DAFTAR GAMBAR

NOMOR		Halaman
1	Kerusakan gigi .....	8
2	Faktor penyebab karies gigi sebagai penyakit multifaktorial yang disebabkan faktor host, agen, substrat dan waktu .....	14
3	Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> .....	15
4	Koloni <i>Streptococcus mutans</i> .....	23
5	Tanaman Daun Salam .....	30
6	Tes difusi (Disc diffusion) .....	35
7.	Gambar hasil pengamatan mikroskop <i>Streptococcus mutans</i>	64
8.	Gambar hasil pengamatan mikroskop <i>Staphylococcus aureus</i>	64

## DAFTAR LAMPIRAN

NOMOR		Halaman
1.	Alur kerja .....	69
2.	Skema isolasi dan identifikasi <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	70
3.	Skema pengujian Disc diffusion .....	71
4.	Profil KLT ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) dengan lampu UV 254 nm .....	72
5.	Profil KLT ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) dengan lampu UV 366 nm .....	73
6.	Hasil uji disc diffusion ekstrak daun salam ( <i>Eugenia polyantha</i> W.) .....	74

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Permasalahan kesehatan gigi sampai saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dari sebagian besar masyarakat. Sehingga sangat memungkinkan masyarakat menderita gangguan gigi dalam kondisi yang cukup parah. Gigi merupakan jaringan tubuh yang keras, namun dapat terjadi kerusakan secara mekanik maupun kimiawi. Karies gigi ( gigi berlubang ) merupakan masalah utama dalam penyakit gigi yang dapat mengganggu aktifitas sehari-hari (Marsaban, 2007 ).

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum yang disebabkan aktivitas jasad renik yang ada dalam suatu karbohidrat yang diragikan. Proses karies ditandai dengan terjadinya demineralisasi jaringan keras gigi, diikuti dengan kerusakan bahan organiknya ( Pitauli & Hamada, 2008 )

Pada umumnya plak gigi dapat menyebabkan penyakit karies gigi dan jaringan pendukung gigi ( periodental ). Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak gigi adalah bakteri yang mempunyai kemampuan untuk membentuk polisakarida ekstrasel yaitu jenis *Streptococcus sp.* dan *Staphylococcus sp.* ( Agustin, 2009;Brooks et al, 2005 ).



*Staphylococcus* merupakan sel gram positif berbentuk bulat biasanya tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur seperti anggur. *Staphylococcus* tumbuh dengan cepat pada beberapa tipe media dan dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga kuning gelap. Beberapa merupakan anggota flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia; yang lain ada yang menyebabkan supurasi dan bahkan sepsis fatal. *Staphylococcus* yang patogen sering menghemolisis darah, mengkoagulasi plasma dan menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler dan toksin. Bentuk keracunan makanan paling sering disebabkan oleh enterotoksin stafilokokkal yang stabil terhadap panas. *Staphylococcus* cepat menjadi resisten terhadap beberapa antimikroba dan ini merupakan masalah besar pada terapi. *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, mulai dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan. (Brooks et al, 2005 )

Sedangkan *Streptococcus mutans* adalah organisme gram positif yang merupakan agen penyebab utama dalam pembentukan gigi berlubang pada manusia. Bakteri Gram-positif adalah mereka yang berwarna biru gelap atau ungu dengan pewarnaan Gram.

Hal ini didasarkan pada sifat fisik dinding sel mereka, sebagai lawan dari bakteri gram negatif, yang tidak dapat mempertahankan violet kristal

noda. *Streptococcus* adalah genus dari bola bakteri Gram-positif milik Firmicutes filum dan asam kelompok bakteri laktat. *S. mutans*, anggota dari flora mulut manusia, secara luas diakui sebagai agen etiologi utama cavities gigi.

Kondisi dalam rongga mulut yang beragam dan kompleks, sering berubah dari satu ekstrem ke yang lain. Dengan demikian, untuk bertahan hidup di rongga mulut, *S. mutans* harus mentolerir fluktuasi lingkungan cepat keras dan paparan berbagai anti-mikroba agen untuk bertahan hidup. Namun, mekanisme di mana ini patogen kariogenik dapat bertahan hidup dan berkembang biak di bawah seperti kondisi lingkungan yang ekstrim sebagian besar tidak diketahui, karena sedikit penelitian telah dilakukan pada hal ini. ( Biswas, 2011 )

Di Indonesia penyakit gigi dan mulut yang bersumber dari karies gigi menjadi urutan tertinggi yaitu sebesar 45,68 % dan termasuk dalam 10 besar penyakit yang diderita oleh masyarakat ( sugito, 2000 ).

Masyarakat Indonesia yang jauh dari pelayanan kesehatan, umumnya memanfaatkan tanaman obat untuk mengobati karies gigi, salah satunya adalah daun salam ( *Eugenia polyantha W.* )

Daun salam mempunyai kandungan kimia yaitu : tannin, flavonoid dan minyak atsiri 0,05 % dimana minyak atsiri ini terdiri dari eugenol dan sitral. Kandungan *Eugenia polyantha W.* merupakan bahan aktif yang diduga mempunyai efek farmakologis ( Winarto, 2004).

Tannin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek antiinflamasi dan antimikroba, sedang minyak atsiri mempunyai efek analgesik ( Winarto, 2004 ).

Penelitian ini merupakan penelitian terhadap aktifitas antibakteri dari daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ). Dimana tanaman obat tradisional ini dipilih karena tersedia dalam jumlah yang banyak dan karena itu di harapkan dapat dijadikan sebagai sumber potensial obat antibakteri pada karies gigi yang terjangkau oleh masyarakat.

## **B. Rumusan Masalah**

Dengan memperhatikan latar belakang masalah maka permasalahan utama yang menjadi pertanyaan spesifik penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak daun salam ( *Eugenia polyantha W.* ) aktif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi ?
2. Apakah metode ekstraksi berpengaruh terhadap aktifitas daun salam (*Eugenia polyantha W.* ) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk menentukan aktifitas dari ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha W.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi.
2. Untuk menentukan sediaan daun salam (*Eugenia polyantha W.*) Yang paling aktif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* penyebab karies gigi.
- 3.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai upaya alternatif terhadap pemberantasan penyakit gigi dan mulut di masa mendatang.
2. Merupakan bahan literatur yang dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan khususnya dibidang mikrobiologi.
3. Sebagai sumber informasi bagi peneliti selanjutnya yang berminat dalam pengujian bahan alam terhadap pertumbuhan mikroorganismenya penyebab karies gigi.