

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
CESTRUM NOCTURNUM TERHADAP PERTUMBUHAN
STREPTOCOCCUS MUTANS**

SKRIPSI



Oleh :

NURMAIRA JAYANTI

No. Mhs : 04071004045

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

S
617.64
Nur
U
2012

Record : 21097
Reg : 21561



**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
CESTRUM NOCTURNUM TERHADAP PERTUMBUHAN
STREPTOCOCCUS MUTANS**

SKRIPSI



Oleh :

NURMAIRA JAYANTI

No. Mhs : 04071004045

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN JUDUL

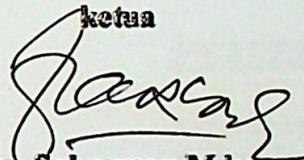
SKRIPSI YANG BERJUDUL

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN *CESTRUM NOCTURNUM*
TERHADAP PERTUMBUHAN *STREPTOCOCCUS MUTANS***

Disusun oleh:
NURMAIRA JAYANTI
04071094045

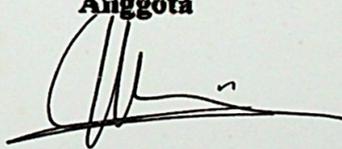
Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan
Di depan tim penguji program studi kedokteran gigi
Tanggal 8 Agustus 2012
Yang terdiri dari :

ketua



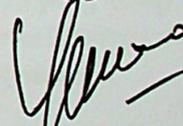
drg. Sukarman, M.kes
NIP. 195302011980101002

Anggota



Drg. Melani Cindera Negara

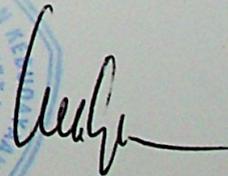
Anggota



Dr. dr. H. Yuwono, M.Biomed
NIP. 197110101998021001



Mengetahui
**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**
Ketua



dr. Mutiara Budi Azhar, S.U., M.Med.Sc
NIP. 195201071983031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu.

Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan.

PERSEMBAHAN

*Kepada ayah dan bunda tercinta
Terima kasih atas semua kasih
sayangnya dan pengorbanannya selama
ini.*

*Adik-adikku tersayang yang selama ini
memberikan perhatiannya dan
semangatnya kepadaku.*

*Teman-teman seperjuangan di Program
Studi Kedokteran Gigi Universitas
Sriwijaya*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kasih dan karunia Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Cestrum Nocturnum* Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi pendidikan Strata I pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bagi penyelesaian skripsi ini sehingga dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan. Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberi dukungan baik materil maupun moril kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, diantaranya :

1. Yang terhormat drg. Sukarman, M.Kes, selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu dengan penuh kesabaran hingga selesainya skripsi ini.
2. Yang terhormat drg. Melani Cindera Negara, selaku dosen pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, dan yang telah begitu teliti memeriksa kesalahan-kesalahan penulisan skripsi ini.

3. Yang terhormat Dr. dr. H. Yuwono, M.Biomed, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk ikut membimbing, memberikan ilmu dengan penuh kesabaran, menginspirasi dan memotivasi demi sempurnanya skripsi ini.
4. Yang terhormat dr. Mutiara Budi Azhar, S.U., M.Med.Sc, selaku ketua jurusan Program Studi Kedokteran Gigi yang telah memberikan kesempatan, izin dan fasilitas selama menyelesaikan sarjana kedokteran gigi.
5. Yang terhormat drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, selaku dosen pembimbing akademik atas segala masukan serta bimbingannya selama ini sehingga penulis lancar dalam menyelesaikan studi strata 1 di PSKG UNSRI.
6. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya yang telah memberikan pengajaran, pendidikan, dan pengalaman dalam bidang kedokteran gigi.
7. Seluruh staf bagian Mikrobiologi BBLK, terkhusus kepada Ibu Kurnia dan Bapak Syafe'i yang telah dengan sabar membimbing saya untuk mengerjakan proses penelitian penulis pada uji aktivitas antibakteri.
8. Seluruh staf dan tata usaha Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
9. Keluargaku tersayang, Ayah, Bunda, Reski, Sara dan tek Za yang telah memberikan semangat yang luar biasa, dukungan baik moril maupun materil, dan doanya kepada penulis.

10. Terimakasih kepada teman-temanku, Nurul, Shalli, Velly, Rika, Fuad, dan Arlan, Etria, Sabrina, Kak widya, Mully, Dwi atas semangat, doa dan bantuannya selama di PSKG dan dalam penyelesaian skripsi ini.

11. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga kripsi ini dapat berguna bagi pembaca. Amin.

Palembang, Oktober 2012

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bunga Sedap Malam (<i>Cestum nocturnum</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi <i>Cestrum nocturnum</i>	4
2.1.2 Morfologi <i>Cestrum nocturnum</i>	5
2.1.1 Kandungan Zat Kimia Daun <i>Cestrum nocturnum</i>	5
2.1.1 Kegunaan Daun Sedap Malam <i>Cestrum nocturnum</i>	9
2.2 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	9
2.2.1 Sejarah	9
2.2.2 Klasifikasi	10
2.2.3 Morfologi.....	11
2.2.4 <i>Streptococcus mutans</i> sebagai Flora Normal Rongga Mulut	12
2.3 Plak Gigi.....	14
2.3.1 Pengertian	14
2.3.2 Komposisi Plak Gigi.....	14
2.3.3 Proses Pembentukan Plak Gigi	15
2.4 Hubungan antara Daun Sedap Malam dan	

<i>Streptococcus mutans</i>	16
2.5 Kerangka Konsep	21
2.7 Hipotesis	21

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Objek Penelitian	22
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.5 Besar Sampel Penelitian	23
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	27
3.7 Parameter	27
3.7.1 Parameter Keberhasilan	27
3.7.2 Cara Ukur	28
3.8 Cara Kerja	29
3.8.1 Pembuatan Larutan Ekstrak Daun <i>Cestrum nocturnum</i>	29
3.8.2 Proses Pemiakkan Sampel <i>Streptococcus mutans</i>	31
3.8.3 Daya Hambat Ekstrak Daun <i>Cestrum nocturnum</i>	31
3.9 Variabel Penelitian	32
3.9.1 Variabel Bebas	32
3.9.2 Variabel Terikat	32
3.10 Definisi Operasional	33
3.11 Analisis Data	34

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian	35
4.2 Pembahasan	40

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi frekuensi rata-rata daya hambat larutan ekstrak daun <i>Cestrum nocturnum</i> terhadap pertumbuhan <i>Streptococcus mutans</i> pada kelompok kontrol dan perlakuan berdasarkan konsentrasi tertentu	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan <i>Cestrum nocturnum</i>	5
Gambar 2. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	11
Gambar 3. Putusnya Jembatan Sulfida	17
Gambar 4. Bagan Hubungan daun Sedap Malam, <i>Streptococcus mutans</i> , dan Plak	20
Gambar 5. Cawan Petri Normax	24
Gambar 6. Gelas Ukur	25
Gambar 7. Timbangan Analitik	25
Gambar 8. Mikropipet Biorad	25
Gambar 9. Milipore Millex-Or	26
Gambar 10. Jangka sorong Tricle band	26
Gambar 11. Kertas Saring Whatman dan Kepala Mikropipet Biorad	26
Gambar 12. Inkubator Memmert	27
Gambar 13. Diameter zona daya hambat bakteri	29
Gambar 14. Ekstrak daun <i>Cestrum nocturnum</i> dengan konsentrasi 1%, 3%, 6%, 9%, dan 12%	35

- Gambar 15. Zona hambat yang terbentuk oleh akuades pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann*. 36
- Gambar 16. Zona hambat yang terbentuk oleh Ampisilin pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann*. 36
- Gambar 17. Zona hambat yang terbentuk oleh larutan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* 1% pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann* 36
- Gambar 18. Zona hambat yang terbentuk oleh larutan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* 3% pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann* 37
- Gambar 19. Zona hambat yang terbentuk oleh larutan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* 6% pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann* 37
- Gambar 20. Zona hambat yang terbentuk oleh larutan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* 9% pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann* 37
- Gambar 21. Zona hambat yang terbentuk oleh larutan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* 12% pada media agar bakteri *Streptococcus mutans* menggunakan kertas saring *Whatmann* 38

Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Cestrum nocturnum* terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Nurmaira Jayanti

Abstrak

Daun *Cestrum nocturnum* telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* karena mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa fenol yang dapat mendenaturasi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri ekstrak daun *Cestrum nocturnum* terhadap *Streptococcus mutans*. Metode penelitian berjenis laboratorium eksperimental dengan rancangan *Post Test Only Control Group*. Sampel penelitian adalah isolat *Streptococcus mutans* yang terdiri dari kelompok kontrol merupakan akuades dan ampisilin dan kelompok perlakuan merupakan ekstrak daun *Cestrum nocturnum* dengan konsentrasi 1%, 3%, 6%, 9%, dan 12%. Analisis data menggunakan statistik parametrik, yaitu *One Way ANOVA*, dilanjutkan dengan uji Post hoc ($p < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *Cestrum nocturnum* konsentrasi 1 % dan 3% memiliki daya hambat yang lemah dan pada konsentrasi 6%, 9% dan 12% memiliki daya hambat yang sedang. Terdapat perbedaan yang signifikan antar tiap konsentrasi ekstrak daun *Cestrum nocturnum*. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *Cestrum nocturnum* memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap daun *Cestrum nocturnum* secara *in vivo* dan pengujian terhadap bakteri patogen lainnya.

Kata kunci : Ekstrak daun *Cestrum nocturnum*, *Streptococcus mutans*

Antibacterial Effectiveness Test from Extract of *Cestrum nocturnum* Leaves against *Streptococcus mutans* Growth

Nurmaira Jayanti

Abstraci

Cestrum nocturnum leaves have approved to prevent the growth of *Streptococcus mutans* because it contains flavonoid. Flavonoids are phenolic that have ability to denaturized protein. The purpose of this study to assess that *cestrum nocturnum* leaves have antibacterial effect on *Streptococcus mutans*. The method of this research is laboratory experimental with Post Test Only Control design. The sample was isolated of *Streptococcus mutans* which consist of control group was aquades and ampicilin and treatment group was extract of *Cestrum nocturnum* leaves 1%, 3%, 6%, 9%, and 12%. The data analyzed with One Way ANOVA parametric statistic and Post Hoc Test ($p < 0,05$). The result of this study showed that extract of *Cestrum nocturnum* leaves with concentration 1% and 3% have weaked inhibitory power and at concentration 6%, 9%, and 12% have moderated inhibitory power. There are different significancies in every concentration of extract of *Cestrum nocturnum* leaves. The conclusions that, extract of *Cestrum nocturnum* leaves have antibacterial effect on *Streptococcus mutans*. Further research should be conducted on *Cestrum nocturnum* leaves in in vivo and examined against the other pathogen bacteria.

Keywords : Extracts of *Cestrum nocturnum* leaves, *Streptococcus mutans*



BAB I PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Salah satu penyebab gigi berlubang pada rongga mulut adalah meningkatnya pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Meningkatnya *Streptococcus mutans* ini disebabkan rongga mulut kurang terjaga kebersihannya sehingga menyebabkan karies. Masalah karies ini banyak ditemukan di Indonesia seperti yang dilaporkan dari hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Departemen Kesehatan RI tahun 2004, prevalensi karies di Indonesia mencapai 90,05% (Pradono, 2005). Angka ini menunjukkan bahwa jumlah penderita karies di Indonesia sangat tinggi. Untuk mengatasi karies ini dibutuhkan suatu bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Tumbuhan sedap malam (*Cestrum nocturnum*) atau dikenal dengan *Night blooming jasmine* merupakan salah satu tumbuhan yang telah diuji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia Coli*. Hasil uji antibakteri pada keseluruhan bagian tumbuhan dilaporkan oleh Murad dkk (2011) yaitu ekstrak butanol dengan konsentrasi 3 mg/ml membunuh koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona inhibisi 14 mm, *Bacillus subtilis* 10 mm, *Pseudomonas aeruginosa* 17 mm dan *Escherichia coli* 13 mm.

Data ini menunjukkan bahwa tumbuhan ini memiliki aktivitas antibakteri yang tinggi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia Coli*. Meskipun keempat bakteri tersebut telah diujikan ke tumbuhan *Cestrum nocturnum*, namun belum ada laporan yang menunjukkan bahwa tumbuhan *Cestrum nocturnum* memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Selain itu, untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* diperlukan suatu bahan alami yang dapat digunakan secara terus-menerus yang tidak merangsang pertumbuhan mikroba resisten dan tidak menyebabkan timbulnya efek samping.

Dengan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti ingin meneliti tentang **“efektivitas antibakteri ekstrak daun *Cestrum nocturnum* terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*”**.

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan suatu masalah yaitu apakah ekstrak daun *Cestrum nocturnum* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1. 3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Tujuan umum :

Telah mengetahui efektivitas ekstrak daun *Cestrum nocturnum* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Tujuan khusus :

Telah mengkaji pada konsentrasi berapa ekstrak daun *Cestrum nocturnum* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1. 4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang efektivitas antibakteri dari ekstrak daun *Cestrum nocturnum* terhadap *Streptococcus mutans*.
2. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.
3. Memberi informasi dan wawasan kepada masyarakat tentang manfaat daun *Cestrum nocturnum* terhadap kesehatan gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah A, dkk. 2007. Potential of Eusideroxylon zwageri Extract to Inhibit The Growth of Staphylococcus aureus in In Vitro. Bioscientiae 4(1): 37-42. Indonesia
- Buckle KA, dkk. 1985. Ilmu Pangan. Penerjemah : Purnomo H, Adiono. Jakarta UI Press.
- Cawson RA, dkk. 2002. Cawson's Essentials of Oral Pathology and Oral Medicine. Edisi ke-7. Churchill livingstone. 3:44-45
- Chatterjee SK, dkk. 2007. Bactericidal Activities of Some Common Herbs in India. Pharm. Biol.. 45: 350-354
- Cohen, M.M. 2000. Studies in Stomatology and Craniofacial Biology. Oxford, Inggris. 30: 525
- Dahlan, S. M. 2008. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Edisi ke-3. Salemba Medika, Jakarta. Hal : 1-28
- Dwidjoseputro, D. 1994. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Edisi ke-12. Djambatan, Jakarta. Hal: 43-45
- Edwina A.M. Kidd, dkk. 1992. Dasar Dasar Karies . Edisi ke-2. EGC, Jakarta. Hal : 2
- Gani, AH dan Skinner, dkk. 2006. Streptococci. Edisi ke- 6. London: Academic Press. Hal 77-78
- Gunawan, D. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1. Edisi ke-1. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal :18-19
- Greenwood. 1995. Antibiotic Susceptibility (Sensitivity) test, Antimicrobial and Chemotherapy.
- Harborne, JB. 1987. Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Diterjemahkan oleh Padmawinata K & Soediro. Penerbit ITB, Bandung. Hal 133

- Huxley, A, ed. 2000. New RHS Dictionary of Gardening. Edisi ke-22. Macmillan publisher. United states. Hal : 189
- Jawetz, M. 2005. Medical Microbiology. Edisi ke-24. Mc-Graw Hill Medical, New York. Hal: 280
- Jiao Y, Wen J, Yun. 2005. Influence of Flavonoid of Astragalus Membranaceus's Stem and Leaves on The Function of Cell Mediated Immunity in Mice. Heilongjiang University (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. diakses 22 desember 2011)
- Katzung BG. 1989. Farmakologi Dasar dan Klinik (Basic and Clinical Pharmacology). Edisi ke-3. Diterjemahkan oleh Kutoabulum BH, Indrawasih B, Sanjaya C, Setiadi H. Hokardi Y, Pranoto GB, Andrianto P. EGC, Jakarta. Hal 221
- Merdana, M. I. 2010. Antibacterial Bioactivity Test of Traditional Herb. 3 (2). (<http://www.bulletinveteriner.com>, diakses 11 oktober 2011)
- Michalek, S.M., dkk. 1982, Dental Microbiology, Edisi ke-4, Harper & Raw Publisher, Philadelphia. Hal:288
- Morin, R.B dan Gorman M. 1995. Kimia dan Biologi Antibiotik b-Lactam (Chemistry and Biology of b-Lactam Antibiotics). Edisi ke-3. Diterjemahkan oleh Mulyani S. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Murad. 2011. Antimicrobial activities of The Whole Plant of Cestrum nocturnum Against Pathogenic Microorganisms. African Journal of Microbiology Research. Afrika. Hal : 612-616
- Nugraha, AW. Streptococcus mutans. 2008. (http://mikrobia.files.wordpress.com/2008/05/streptococcus-mutans_31.pdf, diakses 8 januari 2012)
- Ophart, C.E., 2003. Virtual Chembook. Elmhurst College. (www.elmhurst.edu/~chm/vchembook/)
- Panjaitan, M. 1995. Etiologi Karies. Penerbit USU Press, Medan. Hal:14-18.
- Pelczar, M. J. 1991. Dasar-dasar Mikrobiologi. Edisi ke-2. UI Press, Jakarta. Hal : 552

- Plitnick, L. M. dkk. 2005. Inhibition of Interleukin-2 by a Gram-Positive Bacterium, *Streptococcus mutans*. Departments of Microbiology, Albany Medical College, Albany, USA. Hal:522-528
- Poedjiadi, A. 1994. Dasar-Dasar Biokimia. Edisi ke-1. UI-Press. Jakarta. Hal: 89
- Pradono. 2005. Survei Kesehatan Nasional : Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2004. Edisi ke-3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta. Hal : 22
- Pratama. 2005. Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (*Salvadora persica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Lempeng Agar.
- Roeslan, B. 1988, Sintesis Glukan oleh GT-ase *Streptococcus mutans* : mekanisme Pembentukan Plak Gigi, Majalah Ilmiah FKG Usakti, Th. III, No. 9, Universitas Trisakti, Jakarta.
- Saraf, S. 2006. Text book of oral pathology. Edisi ke-2. Jaypee Brother Medical Publisher Ltd. Hal 188
- Sharif M. A. 2009. Chemical composition and Inhibitory Effect of Essential Oil and Organic Extracts of *Cestrum nocturnum L.* on Food-Borne Pathogens. International Journal of Food Science and Technology 44 : 1176–1182
- Sudjadi. 2008. Bioteknologi Kesehatan. Kanisius, Yogyakarta, Indonesia. Edisi ke-1. Hal 24.
- Sundoro. 1998. Praktek preventive untuk Menanggulangi Karies. J Kedokteran Gigi UI. 5: 47-54.
- Todar, K. 2011. The Normal Bacterial Flora in Human. (<http://textbookofbacteriology.net/normalflora>, diakses 11 oktober 2011)
- Watik, P. A. 2008. Dasar-dasar Penelitian Metodologi Kedokteran dan Kesehatan. Rajawali Pers, Jakarta. Hal : 33
- Wattimena JR, Sugiarto NC, Widiyanto MB, Sukandar EY, Soemardji AA, dan Setiadi AR. 1991. Farmakologi dan Terapi Antibiotik. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Xiao PG Ed. 1989. In Illustrations of Chinese Materia Medica. Commercial Press, Hong Kong. 5: 151.

Yoshihiro. 2001. Flavonol Glycosides and Steroidal Saponins from the Leaves of *Cestrum nocturnum* and Their Cytotoxicity. *J. Nat. Prod.* 64: 17-22

Winarno, F. G., 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Penerbit Gramedia: Jakarta.