

**PENGGUNAAN INFUSUM JAHE (*Zingiber officinale* Rosc)
SECARA IN VITRO SEBAGAI BAHAN ANTIJAMUR
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*
RONGGA MULUT**



Oleh :

NOVITASARI

04053102054

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2009**

FKG
09

S
04.07
Nov
P
e-09/1657
2009

**PENGGUNAAN INFUSUM JAHE (*Zingiber officinale* Rosc)
SECARA IN VITRO SEBAGAI BAHAN ANTIJAMUR
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*
RONGGA MULUT**



Oleh :

NOVITASARI

04053102054

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

2009

**PENGGUNAAN INFUSUM JAHE (*Zingiber officinale* Rosc)
SECARA IN VITRO SEBAGAI BAHAN ANTIJAMUR
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*
RONGGA MULUT**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya

Oleh :
NOVITASARI
04053102054

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

2009

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul :

**PENGGUNAAN INFUSUM JAHE (*Zingiber officinale* Rosc) SEBAGAI
BAHAN ANTIJAMUR TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*
RONGGA MULUT**

Disusun oleh:
NOVITASARI
04053102054

Palembang, Oktober 2009

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I



drg. Lizanna Farianty

Pembimbing II



Drs. Kusumo Hariyadi, MS. Apt

HALAMAN PENGESAHAN

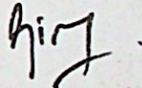
SKRIPSI

PENGUNAAN INFUSUM JAHE (*Zingiber officinale Rosc*) SECARA IN VITRO SEBAGAI BAHAN ANTIJAMUR TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* RONGGA MULUT

Disusun oleh:
NOVITASARI
04053102054

Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan
Di depan Tim Penguji Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 23 Oktober 2009
Yang terdiri dari:

Ketua



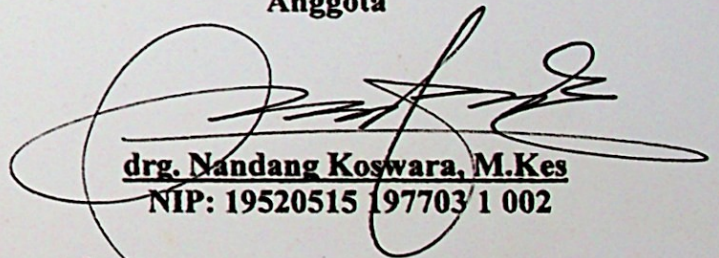
drg. Lizanna Farianty
NIP: 19620903 199203 2 004

Anggota



Drs. Kusumo Hariyadi, MS. Apt
NIP: 19530613 198603 1 002

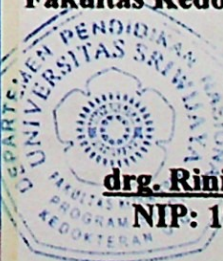
Anggota



drg. Nandang Koswara, M.Kes
NIP: 19520515 197703 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes
NIP: 19660307 199802 2 001

PERSEMBAHAN

"Jangan pernah takut mencoba karena takut akan menemui kegagalan, karena sesungguhnya kegagalan adalah kesuksesan yang tertunda"

Karya ini kupersembahkan untuk:

Yang tercinta, Ayah dan Ibu...untuk rangkaian cinta, kasih sayang, pengorbanan mulia dan doa yang menemani tiap desah nafasku;

Kedua kakakku tersayang, Kak Ary dan Kak Idam...untuk setiap pengorbanan dan perhatiannya;

Keponakanku yang kubanggakan, Dzaky sulhan Kholik...untuk setiap keceriaan dan kebahagiaan setiap harinya;

Serta semua yang aku sayangi dan menyayangiku....

ABSTRACT

The aim of the present study was to investigate the influence of ginger (*Zingiber officinal Rose*) infusum against *Candida albicans*. *Candida albicans* is kind of yeast found in gastro-intestinal, vaginal area cavity, and is found fifty percent in oral cavity as a commensal microorganism. In this study, ginger (*Zingiber officinale Rose*) infusum was used for inhibiting the growth of *Candida albicans*.

The study was conducted in vitro by means of *Candida albicans* yeast from pure culture obtained at the Microbiology Laboratory of Medicine Faculty, Sriwijaya University. From the pure culture, *Candida albicans* was made into suspension (Mac Farland 0,5) mixed with the ginger infusum 10% and 40% and then spread onto *Sabouraud chloramphenicol agar* and were incubated for 24 hours at room temperature (37° C). Control plates are immersed in sterile purified water and nystatin 1%. There are 4 groups in this study and each group consisted of 7 samples. The assessment of *Candida albicans* is by counting the amount of *Candida albicans* colonies that grows in *Sabouraud chloramphenicol agar* media with the unit of *Colony Forming Unit* per milimeter (CFU/ml).

Data analysis which was used in this study was Oneway ANOVA with the degree of trust 95% and followed by a Tukey HSD and Bonferroni test. The result showed that ginger (*Zingiber officinale rosc*) infusum of 10% and 40% concentration had capability of inhibiting the growth of *Candida albicans*.

Key words : antifungal, ginger infusum, *Candida albicans* colonies



ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan infusum jahe (*Zingiber officinale Rose*) sebagai bahan antijamur terhadap *Candida albicans*. *Candida albicans* adalah jamur yang ditemukan dalam rongga mulut, gastro intestinal dan vagina, dan ditemukan lima puluh persen dalam rongga mulut sebagai mikroorganisme komensal. Pada studi ini infusum jahe (*Zingiber officinale Rose*) digunakan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Studi dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan jamur *Candida albicans* dari biakan murni yang diperoleh di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unsri. Dari biakan murni tersebut *Candida albicans* dibuat suspensi (Mac Farland 0,5), lalu dicampurkan dengan infusum jahe konsentrasi 10% dan 40% kemudian ditanamkan pada media *Saboroud chloramphenicol agar*, selanjutnya dieramkan selama 24 jam dalam suhu kamar (37° C). Sebagai kontrol digunakan aquades dan Nystatin 1%. Penelitian ini terdiri dari 4 kelompok dan tiap kelompok terdiri dari 7 sampel. Perhitungan *Candida albicans* dengan cara menghitung jumlah koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media *Saboroud chloramphenicol agar* dengan satuan *Colony Forming Unit* per millimeter (CFU/ml). Hasil dari studi ditunjukkan dengan adanya penurunan jumlah koloni *Candida albicans*.

Analisis data yang digunakan dengan ANOVA satu jalur dengan tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan menggunakan uji Tukey HSD dan Bonferroni. Hasil menunjukkan bahwa infusum jahe konsentrasi 10% dan 40% mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Kata Kunci : antijamur, infusum jahe, koloni *Candida albicans*



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Penggunaan Infusum Jahe (*Zingiber officinale Rose*) Secara in Vitro Sebagai Bahan Antijamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Rongga Mulut** “. Tidak lupa juga shalawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat beliau yang telah memberikan pencerahan ilmu pengetahuan sehingga dapat kita nikmati sampai saat ini. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dokter gigi di Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Dalam penyelesaian skripsi ini, tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Lizanna Farianty, drg., selaku pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan penulis pengarahan, bimbingan, dan bantuan dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
2. Kusumo Hariyadi, drs., M.S. Apt, selaku pembimbing kedua yang juga telah memberikan pengarahan, bimbingan dan bantuan kepada penulis dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
3. D. Y. Riyanto, dr., M.Sc, selaku Kepala Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya atas izin, fasilitas dan bimbingan yang

diberikan selama penulis melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya hingga selesainya skripsi ini.

4. Bu Haridawati, S. Pd, Bu Tuti, dan semua staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama penelitian di Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
5. Indra Martriandra, dr., M.Kes yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya skripsi ini.
6. Nandang Koswara, drg., M.Kes selaku dosen penguji tamu yang telah memberikan banyak masukan dan saran atas skripsi ini.
7. Rini Bikarindrasari, drg., M.Kes, selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
8. Semua dosen pengajar beserta karyawan dan staf tata usaha di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
9. Keluarga tercinta, Ayah, Ibu, Kakak, Kak i, dan keponakan tersayang Sulthan, terima kasih atas segala perhatian, dukungan moral dan materi, do'a, cinta serta kasih sayangnya yang memberikan semangat tersendiri bagi penulis untuk melewati hari-hari.
10. Rekan-rekan yang telah membantu penyusunan skripsi ini, Kak Hana atas semangat dan bantuannya, Mbak Maya, Mbak Diyah, dan Kak Denay atas pinjaman skripsinya, Mbak Ida atas pinjaman buku penuntunnya, Mbak Ica atas pinjaman buku SPSS nya terima kasih atas semua bantuan yang telah kalian berikan.

11. Kak Lili dan Kak Diah terima kasih atas pengertian dan perhatiannya sehingga memberikan dorongan dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

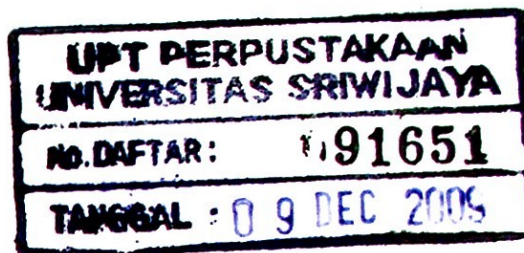
12. Seluruh teman-teman PSKG – FK Unsri angkatan 2005, terima kasih atas semangat dan dukungannya. Semoga kita dapat memberikan yang terbaik yang dapat dibanggakan kepada almamater.

13. Dan seluruh pihak-pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Oktober 2009

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian.....	5
I.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc).....	6
II.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	6
II.1.2 Nama Daerah.....	7
II.1.3 Jenis Jahe.....	9
II.1.4 Morfologi dan Ekologi.....	10
II.1.5 Kandungan Kimia.....	13
II.1.6 Khasiat Jahe.....	13
II.2 <i>Candida albicans</i>	14
II.2.1 Klasifikasi.....	17
II.2.2 Kandidiasis.....	18
II.3 Anti Jamur.....	21
II.4 Hipotesis.....	22
II.4.1 Landasan Teori.....	22
II.4.2 Rumusan Hipotesis.....	25

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	26
III.1 Jenis Penelitian.....	26
III.2 Rancangan Penelitian.....	26
III.3 Subjek Penelitian.....	26
III.4 Identifikasi Variabel.....	26
III.5 Sampel dan Besar Sampel.....	27
III.6 Definisi Operasional Variabel.....	28
III.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
III.7.1 Waktu Penelitian.....	29
III.7.2 Tempat Penelitian.....	30
III.8 Bahan dan Alat Penelitian.....	30
III.8.1 Bahan Penelitian.....	30
III.8.2 Alat Penelitian.....	31
III.9 Jalannya Penelitian.....	34
III.9.1 Pembuatan Infusum Jahe.....	34
III.9.2 Pembuatan Larutan Nystatin 1%.....	35
III.9.3 Uji Kepekaan Jamur.....	36
III.10 Analisis Data.....	39
 BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 40
IV.1 Hasil Penelitian.....	40
IV.2 Pembahasan.....	45
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	 49
V.1 Kesimpulan.....	49
V.2 Saran.....	50
 DAFTAR PUSTAKA.....	 51
 LAMPIRAN.....	 54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc)	10
Gambar 2. Rimpang Jahe (<i>Zingiber officinale</i> Rosc).....	11
Gambar 3. Koloni <i>Candida albicans</i>	13
Gambar 4. Koloni <i>Candida albicans</i>	14
Gambar 5. <i>Oral Thrush</i>	17
Gambar 6. <i>Chronic Atrophic Candidiasis</i>	18
Gambar 7. <i>Acute Atrophic Candidiasis</i>	18
Gambar 8. <i>Chronic hyperplastic candidiasis</i>	19
Gambar 9. Struktur dinding sel.....	23
Gambar 10. Kerangka Konsep.....	24
Gambar 11. Biakan <i>Candida albicans</i>	30
Gambar 12. Aquades (kontrol)	30
Gambar 13. Ose.....	31
Gambar 14. <i>Micro pipet</i>	32
Gambar 15. Inkubator	32
Gambar 16. <i>Filter unit Milipore 0,20 μm</i>	33
Gambar 17. <i>Syringe</i> injeksi	33
Gambar 18. <i>Autoclave</i>	33
Gambar 19. Suspensi <i>Candida albicans</i> dan infusum jahe konsentrasi 10% dan 40%	37
Gambar 20. Biakan murni <i>Candida albicans</i> yang telah dieramkan pada media Saboraud chloramphenicol agar selama 24 jam.....	41
Gambar 21. Daya hambat infusum jahe konsentrasi 10% terhadap <i>Candida albicans</i> setelah inkubasi selama 24 jam.....	41

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Nilai signifikan antara kelompok infusum jahe konsentrasi 10% dan 40% dengan kelompok kontrol	41
Tabel 2. <i>Homogenous Subset</i>	42
Tabel 3. Hasil analisis variansi (Anova) dari berbagai konsentrasi infusum jahe terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	43

BAB I

PENDAHULUAN



I.1 Latar Belakang Permasalahan

Berbagai macam mikroorganisme hidup di dalam rongga mulut manusia. Mikroorganisme tersebut berupa berbagai macam bakteri maupun jamur yang dalam kondisi normal hidup dalam keseimbangan. Namun demikian bila faktor-faktor lokal maupun sistemik terganggu sehingga beberapa mikroorganisme yang hidup dalam rongga mulut mengalami perubahan jumlah maka keseimbangan tersebut menjadi terganggu pula. Dengan demikian karena adanya gangguan keseimbangan tersebut maka mikroorganisme yang semula bersifat non patogen dapat menjadi patogen¹.

Candida albicans adalah jamur yang dapat ditemukan pada selaput lendir, kulit saluran pencernaan, dan juga dalam vagina. Infeksi *Candida albicans* di dalam rongga mulut ditandai dengan adanya lesi putih atau putih kebiruan pada selaput lendir dan saluran pernafasan. Dapat juga lesi hanya terlokalisir pada daerah yang sukar dibersihkan misalnya lipatan mukobukal dan daerah retromolar. Pada anak-anak ditandai dengan lesi putih pada lidah, konsistensi lunak, palpasi negatif, lesi sedikit terangkat seperti deposit susu, dan bila diangkat akan meninggalkan permukaan yang merah, berdarah dan sakit².

Penyakit yang disebabkan oleh *Candida albicans* disebut kandidiasis. Adapun faktor penyebabnya adalah perubahan mikroorganisme di dalam rongga

mulut, penggunaan antibiotik, penggunaan obat kumur yang berlebihan, iritasi kronis misalnya pada pemakai gigi tiruan dan perokok berat, pemakai kortikosteroid, penyakit sistemik dll³.

Candida albicans sebagai flora normal mulut memiliki jumlah yang cukup besar di rongga mulut. Prevalensi *Candida albicans* dalam rongga mulut sehat bervariasi antara 20-50%. Dan untuk masyarakat Indonesia termasuk tinggi yaitu rata-rata 41,66%⁴.

Kandidiasis merupakan salah satu penyakit infeksi di rongga mulut yang cukup sering terjadi. Prevalensi kandidiasis ditemukan sebesar 11-67% pada pemakai gigi tiruan sebagian lepasan dan lebih banyak lagi pada usia lanjut. Demikian pula penelitian tentang penderita diabetes mellitus dengan kandidiasis rongga mulut telah banyak dilaporkan. Prevalensi kandidiasis pada perokok didapatkan sebesar 70%, sedangkan pada non perokok prevalensinya sebesar 30%. Prevalensi kandidiasis orofaring karena penyakit AIDS ditemukan sebesar 90%⁴.

Budidaya tanaman obat saat ini sedang dikembangkan di Indonesia. Pemanfaatan tanaman obat juga sedang digalakkan, biasa dikenal dengan istilah sebagai obat tradisional. Dewasa ini penggunaan obat tradisional semakin populer di masyarakat, selain harganya murah, bisa didapat dengan mudah, juga dapat diracik sendiri. Penggunaan obat tradisional itu sendiri beragam macamnya, ada yang digunakan sebagai pengobatan terhadap suatu penyakit, memelihara kesehatan, maupun sebagai kosmetik⁵.

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) adalah salah satu dari tanaman obat yang tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Ciri khas jahe yang membedakannya dari umbi tanaman lain adalah baunya. Jahe adalah salah satu tanaman rempah penghasil minyak atsiri (1-3 %), oleoresin (3-5 %), dan pati. Komponen utama oleoresin adalah gingerol dan zingeron yang merupakan komponen pemberi ciri khas jahe yaitu rasa pedas dan panas. Adapun kadar minyak atsiri dalam jahe tidak kurang dari 0,7 % v/b ⁵. Pada sumber yang berbeda dinyatakan bahwa rimpang jahe mengandung minyak atsiri sebesar (2-3%) yang terdiri dari zingiberin, kamfena, limonen, borneol, sineol, zingiberal, linalool, geraniol, kavikol, zingiberen, dan zingiberol ^{6,9}.

Berdasarkan zat-zat yang terkandung di dalam rimpang jahe, maka rimpang jahe pun memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Kandungan aktif berupa minyak atsiri serta kandungan fenol dan golongan alkohol yang terkandung dalam oleoresin dapat berperan sebagai anti bakteri dan anti jamur.

Penggunaan umbi jahe secara langsung adalah sebagai obat oles untuk mengobati pembengkakan atau reumatik. Gatal yang diikuti pembentukan bisul juga dapat disembuhkan dengan mengoleskan umbi yang telah diremas-remas ^{7,8}.

Penelitian tentang efek anti bakteri dari rebusan rimpang jahe terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* memang sudah pernah dilakukan. Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa kandungan minyak atsiri dalam rimpang jahe dapat menghambat pertumbuhan bakteri tetapi

sampai saat ini belum banyak bukti ilmiah yang meneliti tentang efek anti jamur dari rimpang jahe.

Maksud penelitian yang akan dilakukan disini adalah untuk mengetahui efek anti jamur rebusan jahe terhadap pertumbuhan koloni *Candida albicans* dengan cara menghitung jumlah koloni *Candida albicans* setelah diberikan rebusan (infusum) jahe dengan menggunakan alat yang disebut *Colony Counter*⁹.

I.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Angka kejadian kandidiasis di rongga mulut cukup besar.
2. Upaya pengobatan dan pencegahan penyakit dengan cara tradisional lebih digemari di masyarakat.
3. Jahe memiliki kandungan zat aktif yang bisa berperan sebagai anti bakteri dan anti jamur.

Berdasarkan hal-hal tersebut diatas maka dapat disusun suatu permasalahan sebagai berikut: apakah infusum jahe dapat digunakan sebagai bahan anti jamur terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada rongga mulut.

I.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui daya anti jamur infusum jahe terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada rongga mulut.

I.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberi informasi ilmiah tentang pengaruh infusum jahe terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Diharapkan infusum jahe tersebut dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur untuk mencegah kandidiasis yang diakibatkan oleh jamur *Candida albicans*.



DAFTAR PUSTAKA

1. Jawetz, dkk. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 1. Salemba Medika. Jakarta.
2. Martin, V. Michael dan Marsh, Philip. 1999. *Oral Microbiology*. 4th Ed. Wright Elsevier. Edinburgh.
3. Pelczar, M. J dan E. C. S. Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiology 2* (terj). UI Press. Jakarta.
4. Soenartyo. H dan Astuti. E. R. 1999. *Pengaruh Penurunan Kadar Fe dan Kebersihan Rongga Mulut Wanita Hamil Terhadap Terjadinya Kandidosis*. M. I. Kedokteran Gigi USAKTI Edisi Khusus FORIL. Jakarta
5. Santoso, H. Budi. 1989. *Jahe*. Kanisius. Yogyakarta.
6. Departemen Kesehatan RI. 1997. *Material Medika Indonesia*, Jilid II. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
7. Muhlisah, Fauziah. 1999. *Temu-temuan dan Empon-empon Budidaya dan Manfaatnya*. Kanisius. Yogyakarta.
8. Martha Tilaar Innovation Center (MTIC). 2002. *Budidaya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
9. Lestari A. Hayu. Efek Anti Fungi Rebusan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Gray literature dari GDLHUB / 16-07-2007 (diakses 3 maret 2009).
10. Koswara, S. 1995. *Jahe dan Hasil Olahannya*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
11. Kartasapoetra, A. A. 1992. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Bina Aksara. Jakarta.
12. Sutrisno. 1999. *Jahe dan Olahannya*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
13. Tampubolon, O. T. 1988. *Tumbuhan Obat Bagi Pecinta Alam*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
14. Paimin, F. B dan Murhananto. 1991. *Budidaya, Pengolahan, dan Perdagangan Jahe*. Penebar Swadaya. Jakarta.

15. Cawson, R.A. 2008. *Oral Pathology and Oral Medicine*. 8th ed. Churchill Livingstone Elsevier. Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St. Louis Sydney Toronto.
16. Regezi, A. Joseph, dkk. 2003. *Oral Pathology, Clinical Pathology Correlations*. 4th ed. Saunders Elsevier. Missouri.
17. Wray, david, dkk. 2003. *Text book of general and oral medicine*. Churchill Livingstone. london
18. Djiwoseputro. 1986. *Dasar-dasar Mikrobiology*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
19. Gayford, J. J. Dan Haskell. 1990. *Penyakit Mulut*. EGC. Jakarta.
20. Lewia, M A O dan Lamey P. J. 1998. *Tinjauan Klinis Penyakit Mulut*. Widya Medika Jakarta.
21. Jelsoft Enterprises. 2008. *Toga (Tanaman Obat Keluarga)*. Kaskus Buletin. <http://www.Kaskus.us/archive/index.Php/t-873123.html>.
22. Yuniarti, Titin. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. MedPress. Yogyakarta.
23. Redaksi Agromedia. 2007. *Memfaatkan Pekarangan Untuk Tanaman Obat Keluarga*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
24. Bahry, B. Setiabudy. R. 1995. *Obat Jamur, Farmakologi dan Terapi*. Bagian Farmakologi FK-UI. Jakarta.
25. G. Michael, Arie. J. 2001. *Antibiotik and Antimikrobia Use in Dental*. 2nd ed. Quintessence publishing Co, Inc. Illinois.
26. Notoatmojo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka cipta. Jakarta
27. Soemiati, A dan Elya, B. 2002. *Uji pendahuluan efek kombinasi antijamur infus daun sirih (piper betle L.), kulit buah delima (punica granatum L.), dan rimpang kunyit (curcuma domestica Val.) terhadap jamur Candida albicans*. Makara, seri sains 6.

28. Aimirin, Tatang M. 1986. *Menyusun Rencana Penelitian*. Rajawali. Jakarta.
29. Rianti, Devi. 2004. *Ekstrak Coleus Amboinicus Lour Sebagai Bahan Pembersih Terhadap Keberadaan Candida albicans dan Kekuatan Transversa Resin Akrilik*. Surabaya: Universitas Airlangga. Thesis.
<http://adln.lib.unair.ac.id/>