



DAYA HAMBAT PERASAN DAUN SALAM
(Eugenia polyantha Wight) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Candida albicans*

KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember



Oleh :

Desi Nur Ariana

NIM. 9616101081

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER

2001

S

Asal		Klass
Terima	2001 JUL 27	616.31
No. In	10036 747	NUR
		d

DAYA HAMBAT PERASAN DAUN SALAM
(*Eugenia polyantha* Wight) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Candida albicans*

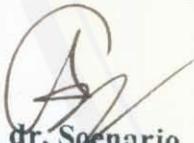
KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

Desi Nur Ariana
NIM. 9616101081

Dosen Pembimbing Utama,



Prof. dr. Soenarjo
NIP. 130 178 058

Dosen Pembimbing Anggota,



drg. H. Achmad Gunadi, M.S., PL.D.
NIP. 131 276 664

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2001

Diterima oleh :

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 16 Februari 2001

Pukul : 10.00 WIB

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

TIM PENGUJI,

Ketua,



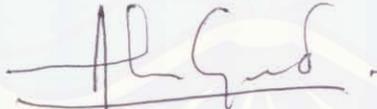
Prof. dr. Soenarjo
NIP. 130 178 058

Sekretaris,



drg. Peni Pujiastuti, M.Kes.
NIP. 132 148 481

Anggota,



drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D.
NIP. 131 276 664

Mengesahkan,
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Dekan,



drg. H. Bob Soebijantoro, M.Sc., Sp. Pros.
NIP. 130 234 901

MOTTO :

- ... Allah SWT akan meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan.... (QS. Al Mujaadilah, ayat 11).
- Kesehatan adalah mahkota di kepala orang-orang sehat dan tidak dilihat kecuali oleh orang-orang s: kit (Al Hadist).

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan kepada :

- Ayahanda H. Soerachmad dan Ibunda Sumi yang kusayangi
- Kakakku H. Soenarko se keluarga
- Kakakku Drs. Setyawan Muhidin se keluarga
- Kakakku Tri Yunurheni, B.A. se keluarga
- Kakakku Serma Gafur Zuhri Riagel, S.H. se keluarga
- Seseorang yang kelak akan mendampingiiku
- Almamater tercinta

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, bahwa berkat rahmat dan ridlo-Nya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**DAYA HAMBAT PERASAN DAUN SALAM (*Eugenia polyantha* Wight) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***" ini dapat penulis selesaikan.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

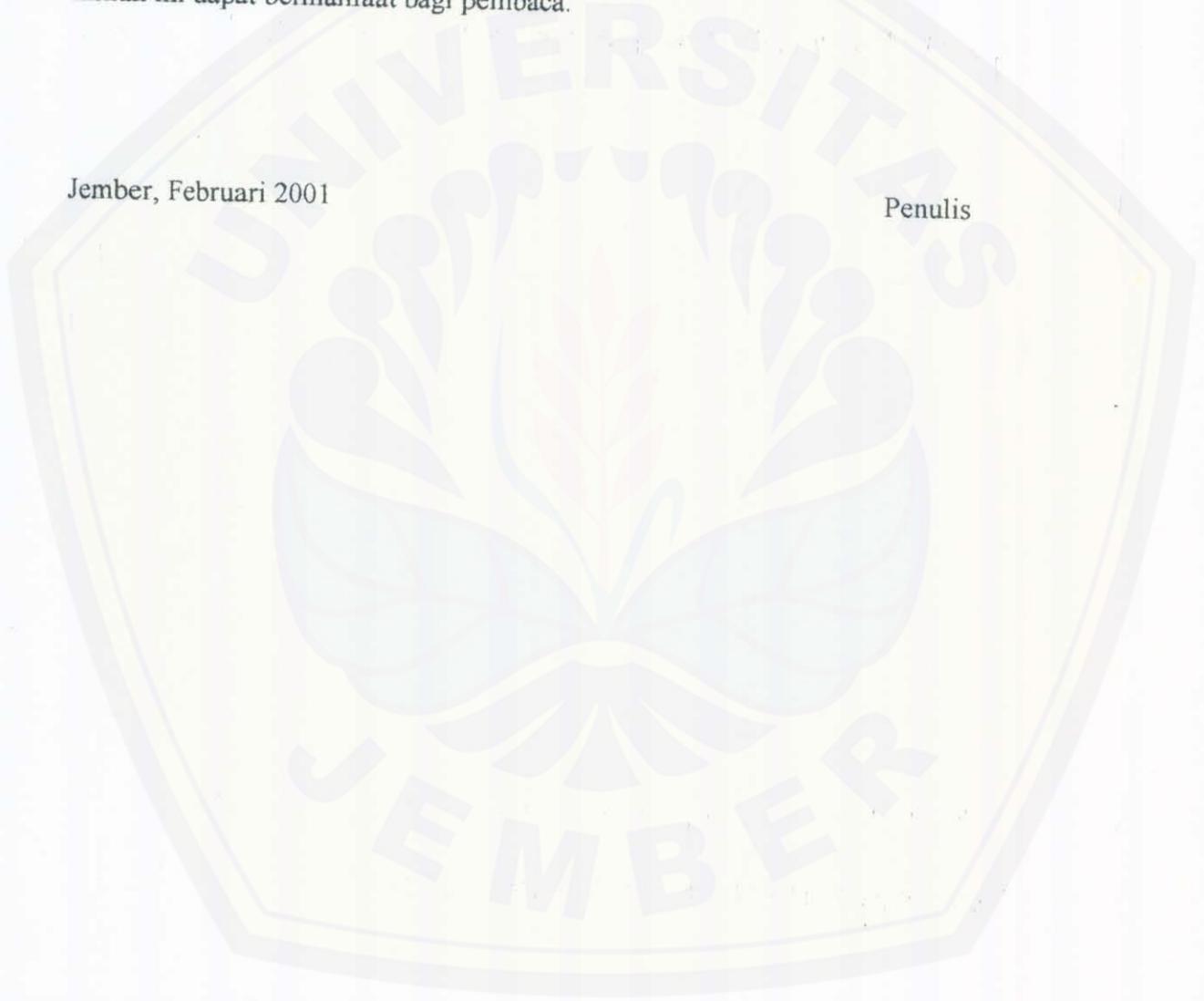
- 1) Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, drg. H. Bob Soebijantoro, M.Sc., Sp. Pros,
- 2) Prof. dr. Soenarjo selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang dengan penuh kesabaran dan pengertian telah memberikan bimbingan, dorongan, semangat serta sumbangan pikiran yang sangat berharga, penulis sangat berhutang budi,
- 3) drg. Peni Pujiastuti, M.Kes. selaku sekretaris yang telah memberikan bimbingan dan sumbangan pikiran yang sangat berharga dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini,
- 4) Kepala Laboratorium Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Prof. drg. Retno Laksmningsih, M.P.H.Ed., yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian,
- 5) Analis Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Setyo Pinardi, A.Md., yang telah banyak membantu dalam melakukan penelitian,
- 6) Ayah dan Ibu tersayang, terima kasih yang tulus dan tak terhingga ananda haturkan atas segala bimbingan dan didikan yang telah ditanamkan kepada ananda serta motivasi dan doa yang tiada henti,
- 7) Kakak-kakakku dan seseorang tercinta yang selalu memberikan dorongan semangat dan doanya,

- 8) teman-temanku Mangga 4, Mastrip I/46, Eka, Rahma, Zainul, KSR PMI Unit Universitas Jember dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini dalam bentuk apapun.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Harapan penulis Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Februari 2001

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Salam	4
2.1.1 Morfologi Tanaman Salam	4
2.1.2 Kandungan Kimia dan Kegunaan Daun Salam	5
2.2 <i>Candida albicans</i>	5
2.2.1 Morfologi dan Identifikasi <i>Candida albicans</i>	6
2.2.2 Patogenitas <i>Candida albicans</i>	8
2.2.3 Gambaran Klinik Kandidiasis	9
2.2.4 Terapi Kandidiasis	13
2.3 Hipotesis	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Tempat Penelitian	15
3.3 Waktu penelitian	15
3.4 Jumlah dan Kriteria Sampel	15
3.4.1 Jumlah Sampel	15
3.4.2 Kriteria Sampel	15
3.5 Variabel Penelitian	15
3.5.1 Variabel Bebas	15
3.5.2 Variabel Terikat	15
3.5.3 Variabel Terkendali	16
3.6 Bahan dan Alat	16
3.6.1 Bahan-bahan	16
3.6.2 Alat-alat	17
3.7 Prosedur Penelitian	18
3.7.1 Tahap Persiapan	18
3.7.2 Tahap Perlakuan	19
3.7.3 Tahap Pengamatan	21
3.8 Analisis Data	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Analisis Data Hasil Penelitian	23
BAB V PEMBAHASAN	32
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	35
6.1 Simpulan	35
6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

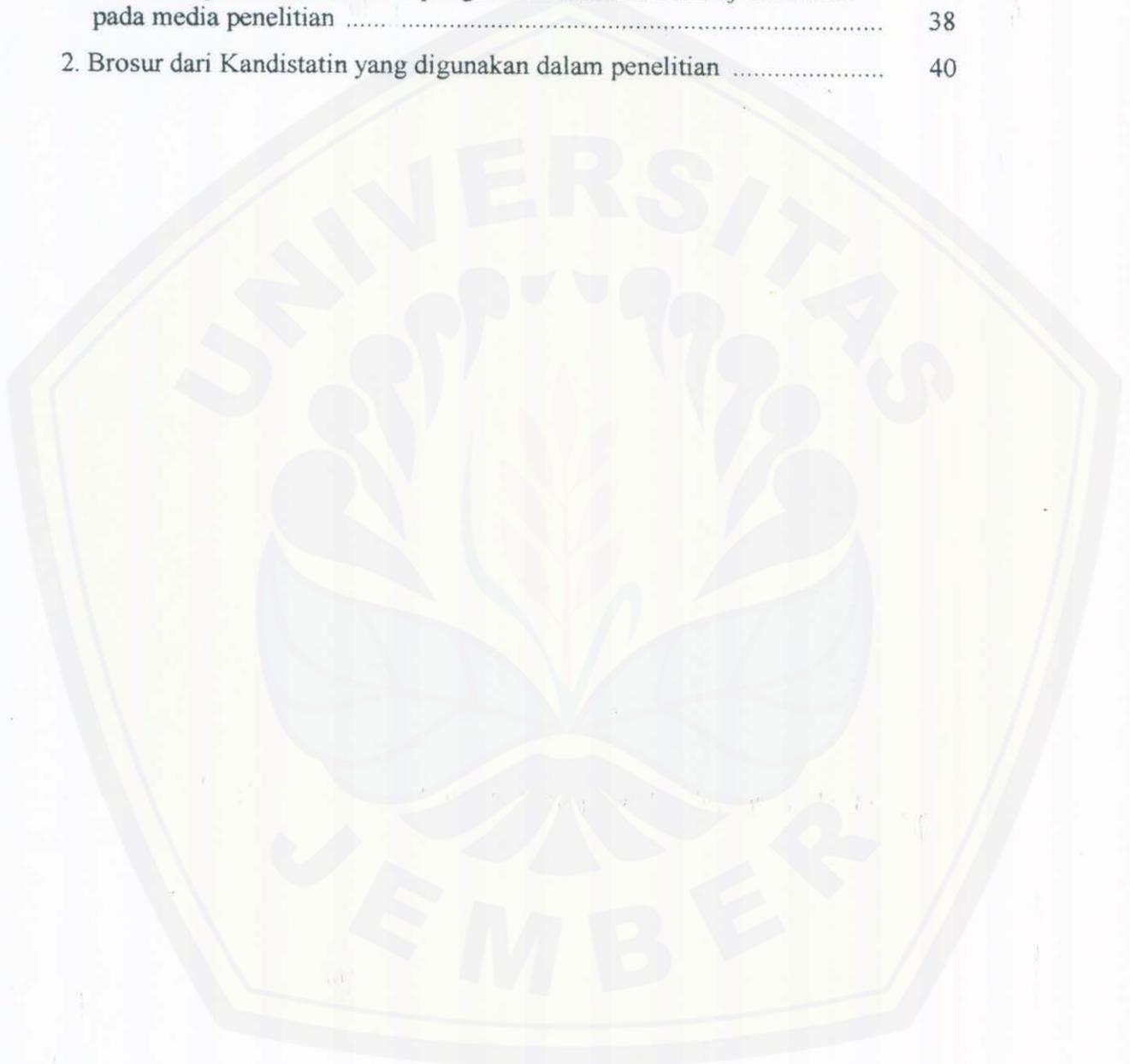
Nomor	Halaman
1. Diagnosa banding dari spesies <i>Candida</i>	7
2. Hasil pengamatan 24 jam terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dengan berbagai perlakuan	22
3. Hasil pengamatan 48 jam terhadap pertumbuhan <i>Candida albicans</i> dengan berbagai perlakuan	22
4. Uji homogenitas varians dari 5 kelompok perlakuan pada pengamatan 24 jam	24
5. Uji homogenitas varians dari 5 kelompok perlakuan pada pengamatan 48 jam	24
6. Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dari hasil penelitian pada pengamatan 24 jam	25
7. Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dari hasil penelitian pada pengamatan 48 jam	25
8. Uji Wilcoxon (<i>Wilcoxon Sign Rank Test</i>) pada pengamatan 24 dan 48 jam	31

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Daun salam	4
2. <i>Candida albicans</i>	6
3. Foto bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian	16
4. Foto alat-alat yang dipakai dalam penelitian	17
5. Skema tahap perlakuan	20
6. Foto hasil penelitian pengamatan 24 jam	38
7. Foto hasil penelitian pengamatan 48 jam	38
8. Foto cara pengukuran diameter <i>zone of inhibition</i> pada media penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Foto hasil penelitian dan cara pengukuran diameter <i>zone of inhibition</i> pada media penelitian	38
2. Brosur dari Kandistatin yang digunakan dalam penelitian	40



RINGKASAN

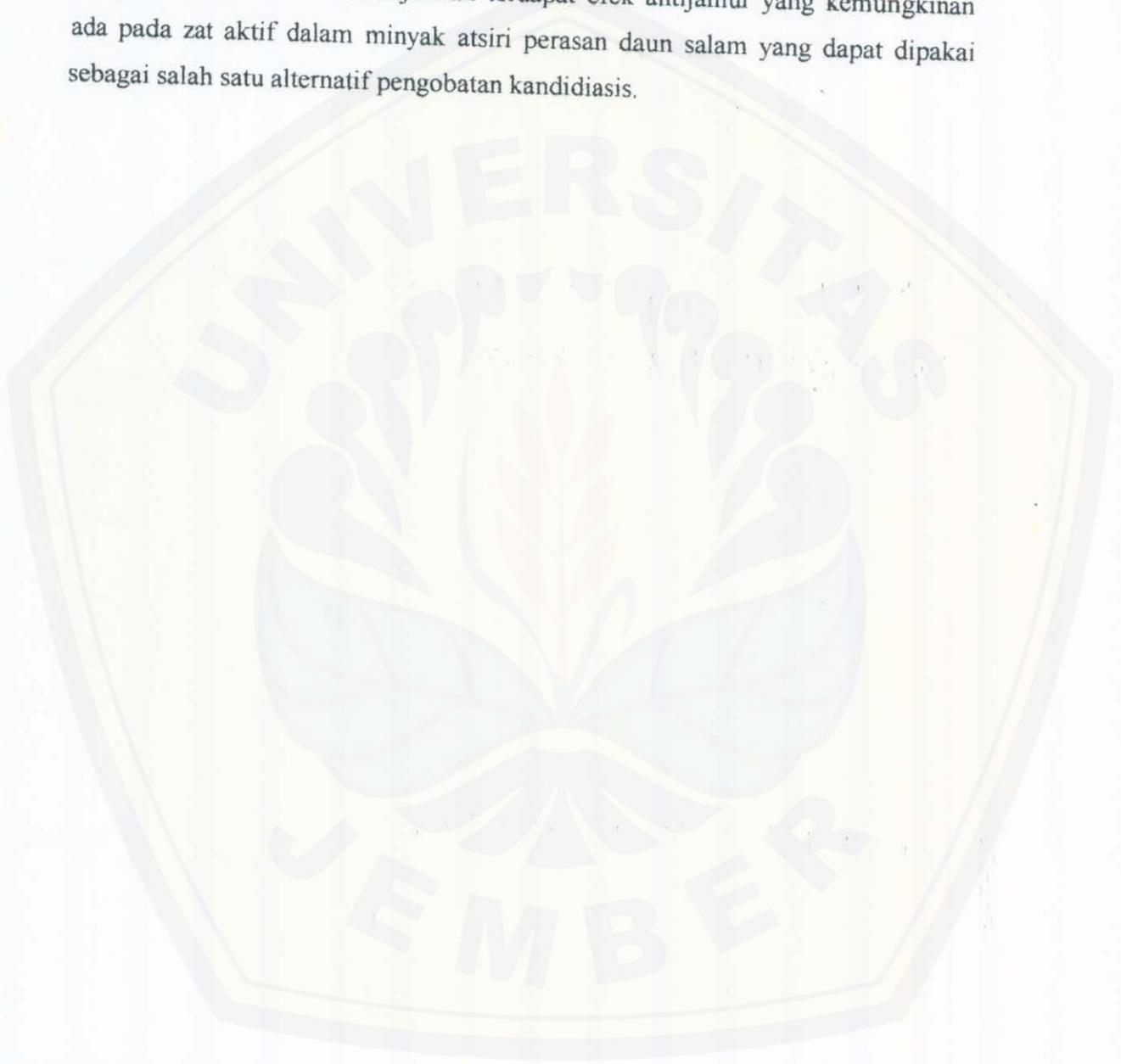
Desi Nur Ariana, NIM. 9616101081 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Judul Skripsi **Daya Hambat Perasan Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans***, 40 halaman, di bawah bimbingan Prof. dr. Soenarjo (DPU) dan drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D. (DPA).

Kandidiasis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* yang dapat menyerang seluruh mukosa mulut, kulit, vagina, saluran pernafasan, saluran kemih dan paru. Kandidiasis rongga mulut bersifat lokal tetapi jika dibiarkan akan menyebabkan lesi di rongga mulut dan meluas ke faring, laring dan esofagus. Untuk itu perlu adanya upaya menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Salah satu alternatifnya adalah dengan menggunakan perasan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight).

Suatu penelitian eksperimental laboratoris dilakukan untuk membuktikan adanya daya hambat perasan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap pertumbuhan *C. albicans* dengan metode difusi. Konsentrasi perasan daun salam terdiri dari tanpa pengenceran dan pengenceran satu kali. Suspensi nistatin dipakai sebagai pembanding dan aquades steril sebagai kontrol. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$), bila ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji statistik Mann-Whitney dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$). Sedangkan perbedaan waktu inkubasi 24 dan 48 jam diuji dengan uji statistik non parametrik Wilcoxon (*Wilcoxon Signed Rank Test*) dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat daya hambat pada seluruh sampel penelitian kecuali kelompok kontrol. Daya hambat terbesar dimiliki oleh perasan daun salam konsentrasi tanpa pengenceran baik pada pengamatan 24 jam maupun 48 jam. Hasil pengamatan 24 jam berbeda nyata dengan hasil pengamatan 48 jam. Pada pengamatan 24 jam perasan daun salam konsentrasi pengenceran satu kali mempunyai daya hambat sebanding dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran dan suspensi nistatin pengenceran satu kali pada pengamatan 24 jam. Pada pengamatan 48 jam hanya perasan daun salam

konsentrasi pengenceran satu kali mempunyai daya hambat sebanding dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran. Adanya daya hambat pada perasan daun salam konsentrasi tanpa pengenceran dan perasan daun salam konsentrasi pengenceran satu kali menunjukkan terdapat efek antijamur yang kemungkinan ada pada zat aktif dalam minyak atsiri perasan daun salam yang dapat dipakai sebagai salah satu alternatif pengobatan kandidiasis.





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Rongga mulut manusia dihuni oleh berbagai macam mikroorganisme dengan aktivitas, lokasi dan penyebarannya yang berbeda-beda. Mikroorganisme tertentu dapat menyebabkan keadaan patologis baik pada jaringan keras maupun jaringan lunak. Salah satu contoh dari mikroorganisme rongga mulut adalah spesies *Candida albicans*, yaitu jamur rongga mulut yang patogen berasal dari genus *Candida* dan sering ditemukan pada manusia sehat tanpa menimbulkan kelainan (Budtz dan Jorgensen, 1990 dalam Supriatno, 1999:324). *C. albicans* yang keberadaannya sebagai flora komensal endogenus dapat berubah menjadi patogen tergantung dari kondisi yang timbul pada tubuh individu, seperti pada penderita leukemia, tumor ganas, pasca operasi, pemakaian steroid dan antibiotika dalam jangka panjang atau terjadi perubahan faktor lokal dan sistemik serta dapat menimbulkan suatu infeksi yang disebut kandidiasis (Ford dan Haskell, 1979; Soenartyo, 1987; Epstein, 1990 dalam Supriatno, 1999:324).

Kandidiasis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* yang dapat menyerang seluruh mukosa mulut, kulit, vagina, saluran pencernaan, saluran kemih dan paru. Kandidiasis rongga mulut bersifat lokal tetapi jika dibiarkan akan menyebabkan lesi di rongga mulut dan meluas ke faring, laring dan esofagus (Soenartyo, 1979 dalam Marwati, 1996:974). Oleh karena itu perlu ada upaya untuk menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Adanya krisis yang melanda negara kita akhir-akhir ini menyebabkan banyak masyarakat Indonesia yang akhirnya beralih ke pengobatan tradisional yang salah satunya didapatkan dari tanaman berkhasiat obat. Termasuk juga pengobatan penyakit-penyakit di rongga mulut. Oleh karena itu perlu upaya pengenalan, penelitian, pengujian dan pengembangan khasiat serta keamanan suatu tanaman obat yang mempunyai khasiat seperti obat modern (Marwati, 1999: 140-142).

Selama ini tanaman salam (*Eugenia polyantha* Wight) ditanam untuk diambil daunnya sebagai pelengkap bumbu dapur, kulit pohonnya dipakai sebagai bahan pewarna jala atau anyaman bambu. Sebagai obat tradisional daun salam mengandung minyak atsiri (yang terdiri dari sitral dan eugenol) dan zat penyamak (yaitu tanin dan flavonida) digunakan sebagai obat diare, sakit perut (gastritis), kencing manis, gatal, kudis dan mabuk akibat alkohol (Wijayakusuma dkk., 1996:138). Dalam penelitian menggunakan hewan percobaan kelinci terbukti rebusan daun salam dapat menurunkan kontraksi otot polos usus. Efek ini sebanding dengan loperamid 0,12 mg/100 kg BB. Efek antidiare daun salam ini muncul berkat kandungan tanin di dalamnya. Penelitian lain menguji daya antibakteri minyak atsiri daun salam dengan menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Dari penelitian diketahui pengaruh buruk *E. coli* bisa dihambat dengan konsentrasi minimal 40% dan terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 50% (Winarno, 1998). Keuntungan menggunakan daun salam adalah bahan bakunya mudah didapat karena salam tumbuh liar di hutan dan pegunungan atau ditanam sendiri, di pasaran harganya sangat murah.

Berdasarkan pemikiran di atas maka penulis ingin mengetahui sejauh mana daya hambat parasit daun salam terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

- a. Apakah perasan daun salam mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ?
- b. Berapakah konsentrasi perasan daun salam yang mempunyai daya hambat sebanding dengan obat modern untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

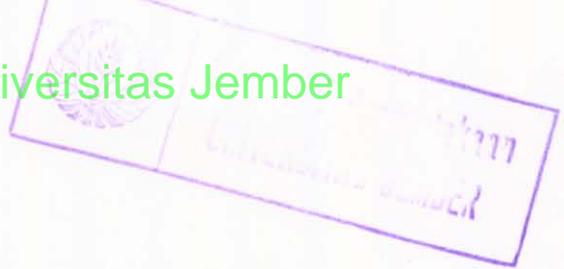
Mengetahui adanya efek antijamur pada perasan daun salam sebagai salah satu alternatif tanaman obat.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui daya hambat perasan daun salam terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.
- b. Mengetahui konsentrasi perasan daun salam yang mempunyai daya hambat sebanding dengan obat modern untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui adanya daya hambat perasan daun salam terhadap pertumbuhan *Candida albicans* melalui penelitian ini, diharapkan bisa memberikan informasi tentang manfaat daun salam sebagai salah satu alternatif pengobatan penyakit kandidiasis terutama kandidiasis di rongga mulut dan dapat dipakai sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Salam

2.1.1 Morfologi Tanaman Salam

Tanaman salam (*Eugenia polyantha* Wight) termasuk familia *Myrtaceae*, tumbuh liar di hutan dan pegunungan, atau ditanam di pekarangan dan sekitar rumah. Tanaman ini dapat ditemukan dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1.800 m di atas permukaan laut. Pohon bertajuk rimbun, tinggi mencapai 25 m, berakar tunggang, batang bulat, permukaan licin. Bunganya majemuk tersusun dalam malai yang keluar dari ujung ranting, warnanya putih, baunya harum, buahnya buah buni, bulat, diameter 8 - 9 mm, warnanya bila muda hijau, setelah masak berwarna merah gelap, rasanya agak sepat. Biji bulat, penampang sekitar 1 cm, warnanya coklat (Wijayakusuma dkk., 1996:137-138). Daunnya berbau aromatik lemah dan rasanya kelat. Uraian makroskopiknya sebagai berikut :

- a) helai-helai daun berbentuk jorong memanjang, dengan pangkal dan ujungnya meruncing,
- b) berwarna hijau kecoklatan sampai coklat, ukuran panjang sekitar 7 - 15 cm, lebar 5 - 10 cm (Kartasapoetra, 1992:28), dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Daun salam

Sumber : Wijayakusuma, 1998:137 (foto reproduksi).

2.1.2 Kandungan Kimia dan Kegunaan Daun Salam

Zat yang terkandung di dalam daun salam yaitu minyak atsiri (0,05%) yang mengandung sitral dan eugenol, dan zat penyamak yaitu tanin dan flavonoida. Kegunaan di bidang obat tradisional adalah sebagai obat diare, infeksi lambung (gastritis), kencing manis, gatal, kudis dan mabuk akibat alkohol (Wijayakusuma dkk., 1996:137-138). Dalam penelitian menggunakan hewan percobaan kelinci terbukti rebusan daun salam dapat menurunkan kontraksi otot polos usus. Efek ini sebanding dengan loperamid 0,12 mg/100 kg BB. Efek antidiare daun salam ini muncul berkat kandungan tanin di dalamnya. Penelitian lain menguji daya antibakteri minyak atsiri daun salam dengan menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Dari penelitian diketahui pengaruh buruk *E. coli* bisa dihambat dengan konsentrasi minimal 40% dan terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 50% (Winarno, 1998).

2.2 *Candida albicans*

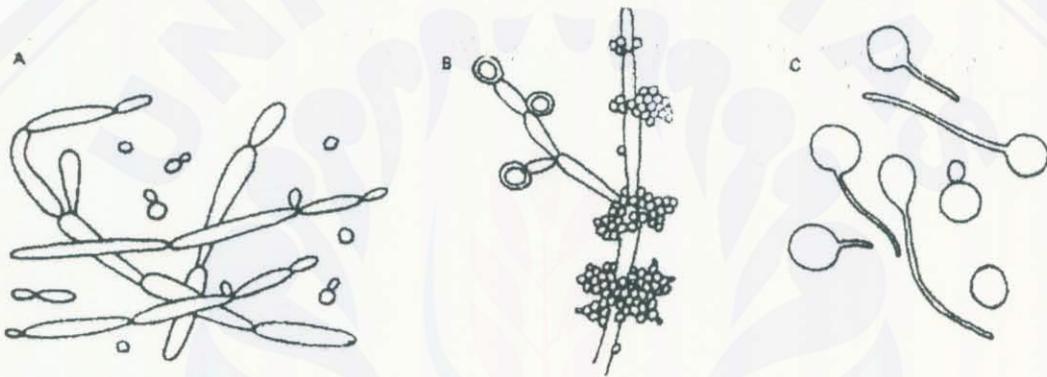
Deskripsi dari jamur ini pertama kali dilakukan oleh Langen Beck pada tahun 1839 yang menemukannya pada bercak membran mukosa mulut dan autopsi di tempat lain. Organisme ini diberi nama *Oidium albicans* oleh Robin empat tahun kemudian. Nama generik *Monilia* menjadi sering digunakan, dan penyakitnya selalu disebut moniliasis. Moniliasis merupakan infeksi superfisial pada membran mukosa, area intertrigenus, kuku, selain itu moniliasis dapat juga ditemukan pada paru-paru. Infeksi lokal kadang-kadang menyebabkan infeksi general melalui penyebaran hematogenus, terutama pada individu dengan suatu penyakit tertentu. Nama *Mycoturulla* juga diusulkan, tapi nama *Candida* pada beberapa kasus menjadi sering digunakan. Organisme ini adalah *Candida albicans* (Burrows, 1961:693-694).

Candida albicans adalah suatu jamur lonjong bertunas yang menghasilkan pseudomisellium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat (Jawetz dkk., 1991:382). Menurut Haskell dan Gayford (1990:59) *C. albicans* merupakan jamur bersel tunggal dari keluarga *Cryptoceae*. *C. albicans* merupakan anggota flora normal selaput lendir saluran pernafasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita (Jawetz dkk., 1991:382). Walaupun *C. albicans* tidak berbahaya, jika

pertahanan tubuh lemah terutama daya tahan tubuh seluler dari respon imun maka sifat komensal dapat berubah menjadi patogen yang dapat menimbulkan infeksi (Supriatno, 1999:324).

2.2.1 Morfologi dan Identifikasi *Candida albicans*

Menurut Jawetz dkk. (1991:382) pada sediaan mikroskopik eksudat, *Candida* tampak sebagai ragi lonjong bertunas, gram positif, ukuran 2-3 x 4-6 μm , dan sel-sel bertunas yang memanjang menyerupai hifa (pseudohifa). *Candida albicans* merupakan jamur bersel satu dan bereproduksi dengan blastospora, yang dibentuk pada ujung-ujungnya (Nolte, 1982:523), dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. *Candida albicans*.

Keterangan : A : Blastospora dan pseudohifa dalam eksudat.

B : Blastospora, pseudohifa, dan khamidospora (konidium) dalam biakan pada 20 °C.

C : Biakan muda membentuk tabung-tabung benih bila diletakkan dalam serum selama 3 jam pada 37 °C.

Sumber : Jawetz, 1991:382, fotokopi sesuai dengan aslinya.

Menurut Haskell dan Gayford (1990:59) *Candida albicans* tahan terhadap suhu dingin tetapi sensitif terhadap panas sebesar 50 °C – 60 °C serta sensitif terhadap pewarnaan anilin seperti *methyl violet* dan *briliant green*. Jamur ini mudah tumbuh pada suhu 20°C – 37 °C pada agar Sabouraud (Volk dkk., 1982:536). Koloni tipis terlihat pada 24-36 jam pada agar Sabouraud dan berdiameter 1,5 – 2 mm setelah 5-7 hari (Nolte, 1982:524). Pada agar Sabouraud yang dieramkan pada suhu kamar terbentuk koloni-koloni lunak berwarna krim yang mempunyai bau seperti ragi. Pertumbuhan permukaan terdiri dari sel-sel

bertunas yang lonjong. Pertumbuhan yang tertutup terdiri dari pseudomiselium (Jawetz dkk., 1991:382). Menurut Nolte (1982:523) pseudomiselium *C. albicans* terlihat pada kondisi semi anaerob dan terdiri dari sel panjang yang tetap pada ujung-ujung rantainya. Pseudomiselium terdiri dari pseudohifa yang membentuk blastospora pada nodus-nodusnya dan kadang-kadang klamidospora dan ujung-ujungnya (Jawetz dkk., 1991:382). Blastospora mengelompok dalam rantai sepanjang pseudomiselium dimana ujung-ujung sel pseudomiselial berbatasan satu sama yang lain (Nolte, 1982:523).

Bentuk vegetatif merupakan bentuk paling sering ditemukan dalam rongga mulut, tapi bila terlihat adanya hifa, mungkin jamur tersebut mempunyai hubungan sebab akibat yang langsung dengan lesi di rongga mulut (Haskell dan Gayford, 1990:59).

Menurut Nolte (1982:525) reaksi fermentasi dengan glukosa, maltosa, sukrosa dan laktosa sangat penting untuk determinasi spesies *Candida*, tapi reaksi ini digunakan dan merupakan prosedur yang hanya diaplikasikan pada diagnosa laboratorium (dapat dilihat pada tabel 1).

Tabel 1. Diagnosa banding dari spesies *Candida*

Spesies (1)	Agar Sabouraud (2)	Glukosa (3)	Maltosa (4)	Sukrosa (5)	Laktosa (6)
<i>C. albicans</i>	Tidak ada pertumbuhan dipermukaan	AG	AG	A	-
<i>C. parakrusei</i>	Tidak ada pertumbuhan dipermukaan	AG	-	-	-
<i>C. stellatoidea</i>	Tidak ada pertumbuhan dipermukaan	AG	AG	-	-
<i>C. guillermondii</i>	Tidak ada pertumbuhan dipermukaan	-	-	-	-

Sumber : Nolte, 1982:525.

Keterangan : A : Asam , G : Gas

Candida albicans meragikan glukosa dan maltosa, menghasilkan asam dan gas, menghasilkan asam dari sukrosa, dan tidak bereaksi dengan laktosa. Peragian karbohidrat ini bersama-sama dengan sifat-sifat koloni dan morfologi koloni, membedakan *C. albicans* dari spesies *Candida* lainnya (*C. krusei*, *C. tropicalis*, *C.*

pseudotropicalis, *C. parakrusei*, *C. stellatoidea* dan *C. guilliermondii*), kadang-kadang juga merupakan anggota flora normal manusia dan kadang-kadang terlibat dalam penyakit (Jawetz dkk., 1991:382). Menurut Nolte (1982:523) *C. albicans* dapat dibedakan dengan spesies *Candida* lain sering ditandai dengan bentukan yang besar, spora tebal, menunjukkan klamidospora, ketika berada pada media khusus seperti agar tepung jagung. Klamidospora berdiameter 7-8 μm dan selalu muncul pada ujung pseudomiselium. Hanya sel-sel bertunas dari biakan *C. albicans* dan *C. stellatoidea* pada 14 jam akan membentuk tabung benih dalam 2-3 jam bila diletakkan dalam serum pada 37 °C, sedangkan spesies yang lain tidak (Jawetz dkk., 1991: 382).

2.2.2 Patogenitas *Candida albicans*

Studi laboratorium tentang kandidiasis untuk mengetahui mekanisme dari patogenitas dan sebagai suatu sistem model untuk mengetahui agen terapeutik merupakan suatu subyek yang sulit karena patogenitas *Candida albicans* dan spesies *Candida* lain relatif lambat. Prosedur khusus diperlukan untuk menentukan infeksi dari hewan percobaan di laboratorium. Di antaranya adalah inokulasi melalui rute intravena, penggunaan jamur dosis tinggi dan resistensi inang yang rendah terhadap kortison atau antibiotik, temperatur rendah, radiasi, musim, atau produksi dari diabetes aloksan.

Jamur ini sering terdapat pada rongga mulut, vagina dan saluran pencernaan pada manusia normal dan hampir tidak virulen dengan inisiasi dari proses infeksi. Pada kenyataannya jamur ini sering menjadi virulen pada kondisi yang lemah atau faktor-faktor predisposisi lainnya (Burrows, 1961:694). Berbagai lesi kulit pada manusia secara histologi menunjukkan peradangan. Beberapa di antaranya menyerupai pembentukan abses, lainnya menyerupai granuloma menahun (Jawetz dkk., 1991:383). Infeksi akut hanya mengakibatkan respon peradangan ringan walaupun terdapat sejumlah besar polimorf (mikro-abses) sekitar organisme. Terkelupasnya permukaan sel parakeratinisasi sering terjadi. Pada infeksi kronis, terjadi hiperplasia epidermis yang hebat dengan hiperkeratosis, akantosis dan infiltrat sel-sel peradangan kronis (Haskell dan

Grayford, 1990:58). Kadang-kadang ditemukan *Candida* dalam jumlah besar dalam saluran pencernaan setelah pemberian antibiotika oral, misalnya tetrasiklin, tetapi hal ini biasanya tidak menyebabkan gejala-gejala. *Candida* dapat dibawa oleh aliran darah ke banyak organ, termasuk selaput otak, tetapi biasanya tidak menetap di sini dan menyebabkan abses-abses milier yaitu bila tuan rumah lemah. Penyebaran dan sepsis dapat terjadi pada pasien dengan kekebalan seluler lemah misalnya mereka menerima khemoterapi kanker atau pasien limfoma, AIDS atau keadaan-keadaan lain (Jawetz dkk., 1991:383).

Diagnosa infeksi ternyata sulit dibuktikan adanya organisme saja. Metode serologi tidak banyak membantu walaupun telah ditemukan teknik imunofluoresen untuk mengukur jumlah antibodi dalam serum dan air ludah. Pemeriksaan histologi menunjukkan adanya organisme pada epitelium, yang dapat digunakan untuk menentukan diagnosa, dengan menggunakan pewarnaan PAS. Adanya bentuk hifa dan klamidospora pada hapusan lesi cukup membuktikan hal ini dan akhirnya proses penyembuhan lesi dengan perawatan antijamur merupakan alat diagnosa yang sangat jelas (Haskell dan Grayford, 1990:58).

2.2.3 Gambaran Klinik Kandidiasis

Pada rongga mulut, saluran pencernaan dan membran mukosa vagina terdapat *Candida* dalam jumlah besar tanpa menimbulkan suatu penyakit. Insiden organisme ini bertambah seiring dengan bertambahnya usia. Namun ketika tubuh lemah, malnutrisi, perubahan metabolisme (seperti pada diabetes atau anemia defisiensi besi), kanker, penurunan atau kekurangan mekanisme pertahanan normal (seperti pada leukemia akut atau hypogammaglobulinemia), atau gangguan keseimbangan mikroba yang disebabkan oleh antibiotik, jamur ini dapat menyebabkan infeksi yang mungkin serius dan dapat mengancam kehidupan. Infeksi pada manusia dapat dibagi atas dua grup : superfisial dan dalam. Infeksi yang dalam jarang ditemukan tapi sering lebih fatal. Infeksi superfisial sering ditemukan karena penyebab lokal (Nolte, 1982:585).

Secara klinis kandidiasis dapat menggambarkan berbagai manifestasi, baik itu asimtomatik maupun simtomatik berupa *burn* ataupun rasa tebal pada mulut. Pada pemeriksaan didapatkan dungkul putih, dapat dikerok, lidah tertutup lesi

putih dan tepi lesi kemerahan (eritema). Lesi putih dapat dikerok dengan spatula lidah dan meninggalkan permukaan yang berdarah. Hapusan dari lesi ini menunjukkan adanya hifa bila dilihat secara mikroskopis (Sonis dkk., 1984:446).

Terdapat empat macam kandidiasis di dalam rongga mulut yang merupakan infeksi superfisial, terutama disebabkan *Candida albicans*, yaitu kandidiasis pseudomembranosa akut atau *thrush*, kandidiasis atrofik akut, kandidiasis atrofik kronik atau *denture stomatitis*, kandidiasis hiperplastik kronik (Brightman, 1984 dalam Roeslan, 1996:49).

a. Kandidiasis Pseudomembranosa Akut atau *Thrush*

Kandidiasis pseudomembranosa akut atau *thrush* merupakan bentuk dasar dari infeksi rongga mulut karena jamur *Candida*. *Thrush* merupakan infeksi superfisial lapisan epitel mukosa rongga mulut dan mengakibatkan adanya bentukan bercak putih atau plak pada permukaan mukosa yang terdiri dari sel epitel terdeskuamasi, sel inflamasi, fibrin, jamur dan elemen miselium. Mereka mengelilingi mukosa, dapat memerah atau tidak, tapi pengambilan plak dengan mengerok atau menggosok secara hati-hati selalu memperlihatkan daerah eritema atau ulserasi yang dangkal. Oleh karena prevalensinya tinggi, karakteristiknya yang mudah terkelupas, lesi *thrush* selalu disebut sebagai representatif dari kelompok non keratotik lesi putih (Burket, 1984:221).

Thrush dapat terjadi pada segala umur tapi sering ditemukan pada bayi, saat tubuh lemah dan usia lanjut. Pada bayi baru lahir asal infeksi *Candida* pada rongga mulut adalah dari vagina dengan organisme yang terinokulasi dalam mulut bayi selama proses kelahiran. Gejala khas terlihat antara 6-10 hari setelah lahir berupa bercak keputihan (Nolte, 1982:526). *Thrush* lebih sering ditemukan pada bayi yang minum susu botol daripada bayi yang minum ASI, dan lesinya tidak menyebar ke faring maupun esofagus (Burrows, 1961:695). Gambaran klinik *thrush* pada bayi berupa bercak putih pada mukosa yang melibatkan seluruh jaringan rongga mulut. *Thrush* tidak terasa sakit, sulit dihilangkan, meninggalkan bekas dan permukaan berdarah (Burket, 1961:75).

Pada usia lanjut *thrush* sering terjadi pada pasien dengan terapi antibiotik spektrum luas. Agen mikrobial ini tidak hanya menekan pertumbuhan bakteri

coccus tapi juga merangsang pertumbuhan jamur. Pasien dengan terapi tetrasiklin jangka lama sering diikuti stomatitis, *perleche*, vulvovaginitis atau iritasi rektum dan diare (Burket, 1961:74). *Thrush* pada usia lanjut bisa menjadi kronik dan membrannya lebih tebal serta kurang jelas bila dibandingkan dengan *thrush* pada bayi. Gejala yang muncul lebih sedikit yaitu sakit pada mulut, sensasi mulut terbakar atau mukosa kering (Nolte, 1992:526).

Diagnosa banding dari *thrush* meliputi plak karena susu, debris atau antasida yang melekat pada mukosa rongga mulut, lesi putih pseudomembranosa disebabkan oleh *Klebsiella* atau agen mikrobial spesifik lain, kebiasaan menggigit pipi dan jarang ditemukan abnormalitas dari sel epitel secara genetik seperti pada *white sponge naevus* (Burket, 1984:223).

b. Kandidiasis Atrofik Akut

Yang termasuk kandidiasis atrofik akut adalah penggunaan antibiotik untuk penyakit rongga mulut dan contoh lain dengan bercak merah yang atrofik, lecet, sakit pada mukosa yang menetap untuk beberapa waktu dengan tanda minimal lesi putih pseudomembranosa. Sejenis antibodi untuk melawan *Candida albicans* terdapat pada pasien dengan kandidiasis ini, tapi mereka selalu tidak signifikan dengan *thrush*. Antibiotik untuk penyakit rongga mulut dapat menjadi penyebab pada pasien yang mempunyai gejala mulut terbakar, pengecapan yang jelek atau sakit tenggorokan selama periode pemulihan dari sakit yang diterapi dengan antibiotika spektrum luas. Perkembangan infeksi ini dapat timbul seperti *angular cheilitis* dan *thrush*, hapusan dari mukosa yang memerah selalu ditemukan jamur dan miselium (Burket, 1984:228).

Frekwensi lesi merah dari kandidiasis atrofik akut terlihat bersamaan dengan pseudomembranosa dan tidak menunjukkan masalah diagnosa. Apabila ditemukan lesi merah maka gambarannya kurang spesifik. Lesi muncul oleh karena terbakar bahan kimia, reaksi obat dan organisme lain yang mempunyai gambaran klinik sama tapi dapat dilihat dari riwayat penyakitnya (Wood dan Goaz, 1980:226).

c. Kandidiasis Atrofik Kronik atau *Denture Stomatitis*

Kandidiasis atrofik kronik disebut juga *denture stomatitis* dimana mukosa palatum dibawah *full denture* terinflamasi. Inflamasi ini dapat berupa bercak atau menjalar melibatkan seluruh area yang tertutupi *denture*. Insidensi pada wanita lebih tinggi daripada pada pria. Hapusan langsung dari mukosa yang diambil dari *denture* lepasan memperlihatkan adanya hifa. Kultur dari mukosa yang diambil dari *immediate* atau *denture* lepasan juga memperlihatkan adanya hifa. Salah satu dari *adhesive denture* ditemukan sebagai pendukung pertumbuhan *Candida albicans*, termasuk fase hifa. Salah satu penelitian menduga faktor ini yang mungkin dapat menyebabkan *denture stomatitis* pada sebagian kasus (Nolte, 1982:527).

Denture stomatitis jarang ditemukan pada *denture* rahang bawah. Kemungkinan karena tekanan di bawah *denture* rahang atas meniadakan antibodi saliva pada regio ini dan reproduksi jamur tidak terganggu pada celah antara *denture* dan mukosa. Adaptasi dari *denture* rahang atas dan palatum juga menyebabkan peningkatan jumlah jamur yang melekat pada permukaan *denture* yang kontak dengan mukosa (Burket, 1984:229).

Gambaran klinik dari *denture stomatitis* agak spesifik dan lebih sedikit daripada infeksi rongga mulut karena *Candida* lainnya. Infeksi oleh karena organisme lain dapat menimbulkan kemerahan difus yang sama. Lesinya asimtomatik, pasien sering mengeluh mulutnya kering dan sensasi mulut terbakar, palatum terlihat merah, odematus dan granular. Hanya jaringan yang tertutup *denture* yang terlibat (Wood dan Goaz, 1980:224).

d. Kandidiasis Hiperplastik Kronik

Infeksi ini dikenal juga sebagai leukoplakia kandida, dimana kondisinya sulit dibedakan dengan leukoplakia tapi berbeda dengan *thrush*. Hal ini terlihat jelas dengan gejala yang terjadi lebih sering kemudian cepat reda. Pada satu penelitian 10% biopsi spesimen leukoplakia terlihat karakteristik dari infeksi kandida kronik. Cirinya putih, kuat, plak pada mulut, sering melibatkan pipi, bibir dan lidah. Hifa selalu ada, tapi hanya pada bagian superfisial dari sel epitel.

Sebagian besar hifa tumbuh pada salah satu sudut dari permukaan, dan bentukan jamur terlihat hanya pada permukaan (Nolte, 1998:527).

Kandidiasis hiperplastik kronik dapat terjadi sebagai bagian dari kandidiasis mukokutan kronik, sering dengan imunologi spesifik atau abnormalitas endokrin sebagai faktor predisposisi utama dari pasien yang punya lesi sama yang mengelilingi kuku dan bagian kulit lain atau alternatif sebagai lesi rongga mulut yang terisolasi. Sulit untuk membedakan antara kandidiasis hiperplastik kronik pada mukosa rongga mulut yang tidak disertai oleh tanda dari kandidiasis mukokutan kronik dan infeksi oportunistik sekunder dari lesi putih keratotik yang disebabkan oleh agen penyebab lainnya (Burket, 1984:230).

2.2.4 Terapi Kandidiasis

Ada berbagai macam obat yang digunakan untuk merawat infeksi *Candida*. Bila melibatkan organ internal atau sistemik dapat dirawat dengan amphoteterisin B 0,4 - 0,8 mg/kg/hari secara intra vena. Nistatin sering dipakai untuk merawat kandidiasis mukokutan seperti *thrush* dan vaginitis. Antibiotik lain yang digunakan untuk merawat kandidiasis mukokutan adalah mikonazole 2% dan klotrimaksazol (Volk dkk., 1982:537; Jawetz dkk., 1991:384). Lesi pada kandidiasis dirawat dengan suspensi nistatin tetes oral yang mengandung 100.000 unit/ml atau tablet nistatin vaginal per oral yang mengandung 100.000 unit 3 atau 4 kali sehari. Obat tidak langsung ditelan tapi ditahan dulu dalam mulut. Pada *denture stomatitis* obat anti jamur yang sering digunakan adalah suspensi nistatin. *Denture* direndam dalam suspensi nistatin pada malam hari sehingga terlapsi nistatin *ointment* setelah dipakai seharian. Tapi *denture* baru lebih disarankan sebagai usaha untuk menghilangkan jamur dari basis *denture* sehingga jumlah jamur pada mukosa dapat ditekan (Wood dan Goaz, 1980:224-226).

Nistatin merupakan suatu antibiotik yang dinasihkan oleh *Sireptomycetes noursei*. Nistatin menghambat pertumbuhan berbagai jamur dan ragi, tetapi tidak aktif terhadap bakteri, protozoa dan virus. Jadi tidak menimbulkan masalah superinfeksi. Aktivitas antijamur tergantung adanya ikatan dengan sterol pada membran sel jamur atau ragi terutama sekali ergosterol. Akibat terbentuknya ikatan antara sterol dengan antibiotik ini akan terjadi perubahan permeabilitas

membran sel sehingga sel akan kehilangan berbagai molekul kecil. *Candida albicans* hampir tidak memperlihatkan resistensi terhadap nistatin (Ganiswara (Ed), 1995:567-568).

Menurut Katzung (1989:666) efek samping pada pemakaian nistatin jarang ditemukan. Mual, muntah dan diare ringan mungkin didapatkan setelah pemakaian per oral. Iritasi kulit maupun selaput lendir pada pemakaian topikal belum pernah dilaporkan.

2.3 Hipotesis

Perasan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) mempunyai daya antijamur untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada karya tulis ilmiah ini adalah penelitian eksperimental laboratoris.

3.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus - Nopember 2000.

3.4 Jumlah dan Kriteria Sampel

3.4.1 Jumlah Sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 50 sampel yang terbagi menjadi lima perlakuan yaitu dengan pemberian perasan daun salam tanpa pengenceran, perasan daun salam pengenceran satu kali, suspensi nistatin tanpa penenceran, suspensi nistatin pengenceran satu kali dan aquades steril sebagai kontrol. Masing-masing perlakuan berjumlah 10 sampel.

3.4.2 Kriteria Sampel

- Daun salam dipilih yang masih muda (4 - 6 daun dari pucuk) dan masih segar.
- Candida albicans* diperoleh dari galur murni yang dibiakkan secara in vitro.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

- Perasan daun salam tanpa pengenceran dan perasan daun salam pengenceran satu kali.
- Waktu inkubasi 24 dan 48 jam.

3.5.2 Variabel Terikat

Pengukuran diameter daya hambat perasan daun salam.

3.5.3 Variabel Terkendali

Suhu inkubator.

3.6 Bahan dan Alat

3.6.1 Bahan-bahan

Bahan-bahan yang disediakan adalah sebagai berikut.

- Bubuk agar Sabouraud (Diagnostica MERCK, Jerman).
- Aquades steril (P.T Adi Usada, Surabaya).
- Suspensi *Candida albicans*.
- Perasan daun salam.
- Suspensi nistatin (Suspensi Kandistatin yang mengandung nistatin 100.000 unit per ml, PT. Metiska Farma, Jakarta).
- Larutan garam dapur fisiologis (natrium klorida 0,9%, Kimia Farma, Surabaya).



Gambar 3. Foto bahan-bahan yang dipakai dalam penelitian

- Keterangan :
- 1) aquades steril,
 - 2) larutan garam dapur fisiologis (natrium klorida 0,9%),
 - 3) bubuk agar Sabouraud,
 - 4) suspensi Kandistatin,
 - 5) media agar Sabouraud,
 - 6) daun salam.

3.6.2 Alat-alat

Alat-alat yang disediakan adalah sebagai berikut ini.

- a. Cawan Petri.
- b. *Syringe*.
- c. Gigaskrin.
- d. Ose.
- e. Autoklaf (Hanshin Medical Co. Ltd., Korea).
- f. Inkubator (Binder, Germany).
- g. Tabung reaksi dan rak tabung reaksi.
- h. Kertas saring / cakram (Whatman, Whatman International Ltd., England).
- i. Jangka sorong (Medesy, Italy).
- j. Spidol.
- k. *Spectronic 20⁺* (Milton Roy, U.S.A).
- l. *Thermolyne* (Dubuque, IOWA, U.S.A)
- m. *Laminar flow* (Suzhou Antai Air Tech Co. Ltd., China).
- n. Gunting.
- o. Mortar dan pastel yang terbuat dari porselen.
- p. Timbangan (Ohaus, Germany).
- q. Kain kasa steril untuk menyaring.
- r. Sterilisator panas kering (Mettler, Germany).



Gambar 4. Foto alat-alat yang dipakai dalam penelitian

Keterangan : 1) *Thermolyne*,

2) *Spectronic 20⁺*,

- 3) timbangan,
- 4) cawan Petri,
- 5) tabung reaksi dan rak tabung reaksi,
- 6) ose,
- 7) gigaskrin,
- 8) kain kasa steril,
- 9) mortal dan pastel,
- 10) *syringe*,
- 11) jangka sorong,
- 12) kertas saring (cakram).

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

- a. Semua alat yang akan dipakai dalam penelitian ini disterilkan dalam sterilisator panas kering selama 15 menit dengan suhu 110 °C terlebih dahulu.

- b. Mempersiapkan Suspensi *Candida albicans*

Pada penelitian ini tidak dilakukuan uji identifikasi *Candida albicans*. *C. albicans* diambil dari galur murni koleksi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Suspensi *C. albicans* dibuat dengan cara mengambil satu ose *C. albicans* dari biakan ditambahkan larutan garam dapur fisiologis (natrium klorida 0,9%) sebanyak 2 cc. Pembuatan suspensi *C. albicans* dilakukan di dalam *Laminar flow*, setelah itu diinkubasi selama 24 jam. Setelah 24 jam suspensi *C. albicans* dikocok dengan *Thermolyne* dan diukur absorbansinya sesuai dengan larutan standar Mac-Farland nomer 0,5 dengan menggunakan *Spectronic 20⁺*. Sebelumnya *Spectronic 20⁺* dikondisikan sebagai berikut :

- 1) kita hidupkan *Spectronic 20⁺* dan panjang gelombang diatur menjadi 560 nm,
- 2) putar tombol absorbansi sampai jarum penunjuk mencapai nilai nol, kemudian dimasukkan tabung reaksi kosong (khusus untuk *Spectronic 20⁺*), kondisikan transmitsen sampai jarum penunjuk mencapai nilai 100,
- 3) tabung reaksi yang berisi aquades (sebagai blanko) kita ukur pada *Spectronic 20⁺*, lihat jarum transmitsen dan kondisikan tetap 100, setelah itu *Spectronic 20⁺* siap untuk mengukur absorbansi suspensi *C. albicans*.

c. Mempersiapkan Perasan Daun Salam

Perasan daun salam adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara menimbang 50 gram daun salam muda (4-6 daun dari pucuk) yang masih segar yang diperoleh dari pasar Tanjung Kota Administratif Jember, dicuci dan dipotong kecil-kecil kemudian ditumbuk dengan mortar dan pastel sampai halus dan diperas dengan kain kasa steril untuk diambil sarinya. Perasan ini dimasukkan tabung I (tanpa pengenceran). Dari tabung I diambil 1 cc perasan daun salam dengan *syringe* dan dimasukkan tabung II yang berisi aquades steril 1 cc kemudian dicampur (pengenceran satu kali). Pada tabung III diisi suspensi nistatin (tanpa pengenceran) dan diambil 1 cc untuk dimasukkan tabung IV yang berisi aquades steril 1 cc kemudian dicampur (pengenceran satu kali). Tabung V berisi aquades steril 1cc sebagai kontrol.

d. Mempersiapkan Kertas Saring (Cakram)

Kertas saring dipotong berbentuk lingkaran dengan diameter 5 mm (cakram), kemudian disterilkan di dalam sterilisator panas kering selama 15 menit dengan suhu 110 °C.

e. Mempersiapkan Media Agar Sabouraud

Memaskan 4,7 gram bubuk agar Sabouraud dalam 100 cc aquades sampai mendidih, lalu dituangkan pada cawan Petri. Setelah itu disterilkan dengan autoklaf sampai mencapai suhu 121 °C dan ditunggu sampai dingin. Cawan Petri yang telah dingin tadi dibalik dan dibagi menjadi lima bagian yang sama besar dengan menggunakan spidol.

3.7.2 Tahap Perlakuan

a. Cakram steril dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi dengan perlakuan sebagai berikut :

tabung I : perasan daun salam tanpa pengenceran,

tabung II : perasan daun salam pengenceran satu kali,

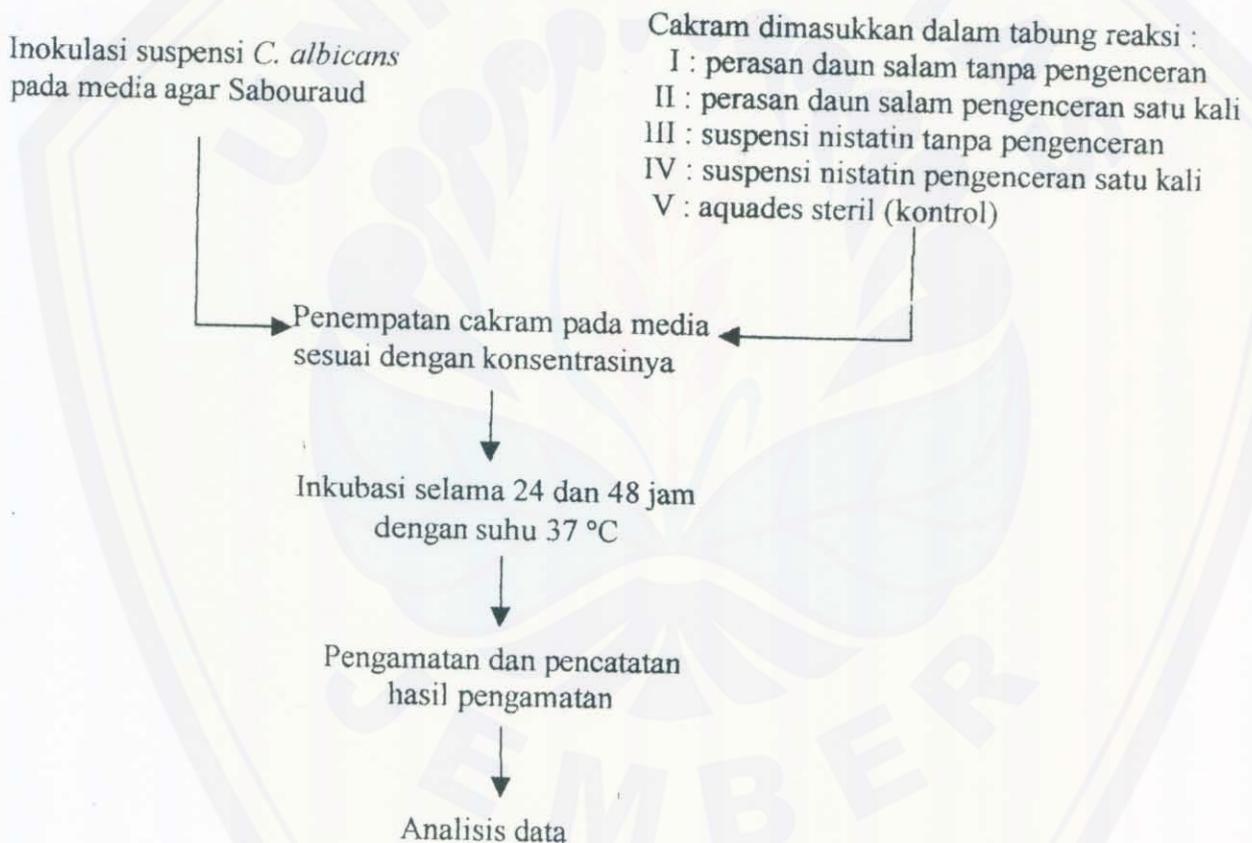
tabung III : suspensi nistatin tanpa pengenceran,

tabung IV: suspensi nistatin pengenceran satu kali,

tabung V: aquades steril (kontrol).

Setelah itu melakukan inokulasi suspensi *Candida albicans* ke dalam media agar Sabouraud dengan suspensi *C. albicans* diambil 1 cc dengan *syringe*, kemudian diratakan pada seluruh permukaan media agar Sabouraud dengan *gigaskrin*. Inokulasi ini dilakukan di dalam *Laminar flow*.

- b. Setelah inokulasi, cakram dari masing-masing tabung reaksi diambil dengan ose dan diletakkan pada cawan Petri yang telah diberi tanda dibaliknya sesuai konsentrasinya. Peletakan cakram ini dilakukan di dalam *Laminar flow*. Cawan Petri kemudian dimasukkan ke dalam inkubator selama 24 dan 48 jam dengan suhu 37 °C. Skema tahap perlakuan dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Skema tahap perlakuan

Sumber : Prosedur sensitivitas antibiotik Kirby-Bauer (Cappucino J.G. dan N. Sherman, 1983:265).

3.7.3 Tahap Pengamatan

Setelah diinkubasi selama 24 dan 48 jam dengan suhu 37 °C, cawan Petri diambil dari inkubator dan diamati. Apabila ada pertumbuhan *Candida albicans* maka koloni di sekitar cakram tetap baik, tidak mengalami penghancuran. Bila memperlihatkan daerah yang jernih di sekeliling cakram berarti tidak ada pertumbuhan koloni dan daerah yang jernih ini disebut *zone of inhibition*. *Zone of inhibition* menunjukkan adanya daerah hambatan/inhibisi di sekeliling cakram. Daerah inhibisi tersebut diukur dengan menggunakan jangka sorong dan diukur diameternya. Apabila ada diameter yang besar dan kecil pada satu cakram maka keduanya dijumlah dan dibagi dua. Hasilnya kemudian dicatat dan dianalisis.

3.8 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini didahului dengan uji homogenitas variansi untuk menguji berlakunya tidaknya salah satu asumsi bahwa variansi dari populasi-populasi tersebut sama. Jika variansinya sama maka dilanjutkan dengan uji statistik analisis varians (ANOVA) dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$), bila ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference Test*) taraf 5%. Tapi jika variansinya tidak sama maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik Kruskal Wallis dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$), bila ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji statistik Mann-Whitney dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$). Sedangkan bila didapatkan hasil pengamatan 24 dan 48 jam yang berbeda maka pengujian perbedaan ini menggunakan uji statistik non parametrik Wilcoxon (*Wilcoxon Signed Rank Test*) dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian tentang daya hambat perasan daun salam (*Eugenia polyantha* Wight) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dengan jumlah sampel sebanyak 50 sampel. Pengukuran berdasarkan diameter *zone of inhibition* yang menunjukkan adanya daerah inhibisi atau hambatan di sekeliling cakram yang hasilnya disajikan pada tabel 2 dan 3 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil pengamatan 24 jam terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan berbagai perlakuan

Cawan Petri	Diameter (cm)				
	N 1	N 2	SL 1	SL 2	K
1.	1.00	0.88	1.55	1.00	0.50
2.	0.75	0.70	0.85	0.70	0.50
3.	1.05	0.85	1.10	0.90	0.50
4.	0.80	0.75	1.00	0.75	0.50
5.	0.90	0.80	1.20	0.95	0.50
6.	0.80	0.70	0.90	0.75	0.50
7.	0.85	0.75	1.00	0.90	0.50
8.	0.75	0.70	1.00	0.85	0.50
9.	0.90	0.75	0.95	0.80	0.50
10.	0.80	0.75	1.00	0.75	0.50
M+SD	0.8600+0.1022	0.7550+0.0497	1.0550+0.1992	0.8350+0.1001	0.5000+0.0000

Keterangan : N 1 : suspensi nistatin tanpa pengenceran,
 N 2 : suspensi nistatin pengenceran satu kali,
 SL 1 : perasan daun salam tanpa pengenceran,
 SL 2 : perasan daun salam pengenceran satu kali,
 K : aquades steril (kontrol),
 M+D : rata-rata dan standar deviasi .

Tabel 3. Hasil pengamatan 48 jam terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan berbagai perlakuan

Cawan Petri	Diameter (cm)				
	N 1	N 2	SL 1	SL 2	K
1.	1.00	0.80	1.55	1.00	0.50
2.	0.75	0.65	0.80	0.70	0.50

(dilanjutkan)

Tabel 3 (lanjutan)

3.	1.05	0.85	1.10	0.85	0.50
4.	0.80	0.75	1.00	0.75	0.50
5.	0.85	0.80	1.15	0.95	0.50
6.	0.80	0.70	0.90	0.75	0.50
7.	0.85	0.70	1.00	0.90	0.50
8.	0.75	0.65	1.00	0.85	0.50
9.	0.85	0.75	0.95	0.80	0.50
10.	0.80	0.75	0.95	0.75	0.50
M+SD	0.8500+0.1000	0.7400+0.0658	1.0400+0.2039	0.8300+0.0978	0.5000+0.0000

Berdasarkan rata-rata hasil penelitian pada pengamatan 24 jam (tabel 2) dan 48 jam (tabel 3) untuk kelima kelompok perlakuan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kelompok suspensi nistatin tanpa pengenceran mempunyai daya hambat lebih besar daripada kelompok suspensi nistatin pengenceran satu kali, perasan daun salam pengenceran satu kali dan aquades steril, tetapi mempunyai daya hambat lebih kecil daripada kelompok perasan daun salam tanpa pengenceran.
2. Kelompok suspensi nistatin pengenceran satu kali mempunyai daya hambat lebih besar daripada kelompok aquades steril, tetapi mempunyai daya hambat lebih kecil daripada kelompok suspensi nistatin tanpa pengenceran, perasan daun salam tanpa pengenceran dan perasan daun salam pengenceran satu kali.
3. Kelompok perasan daun salam tanpa pengenceran mempunyai daya hambat paling besar daripada keempat kelompok perlakuan yang lain.
4. Kelompok perasan daun salam pengenceran satu kali mempunyai daya hambat lebih besar daripada kelompok suspensi nistatin pengenceran satu kali dan aquades steril, tetapi mempunyai daya hambat lebih kecil daripada kelompok suspensi nistatin tanpa pengenceran dan perasan daun salam tanpa pengenceran.
5. Kelompok aquades steril tidak mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

4.2 Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data hasil penelitian didahului dengan uji homogenitas varians untuk menguji berlaku tidaknya salah satu asumsi yaitu varians dari populasi-populasi tersebut sama, yang disajikan pada tabel 4 dan tabel 5 di bawah ini.

Tabel 4. Uji homogenitas varians dari 5 kelompok perlakuan pada pengamatan 24 jam

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil ukur	4.183	4	45	0.006

Tabel 5. Uji homogenitas varians dari 5 kelompok perlakuan pada pengamatan 48 jam

	<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Hasil ukur	4.113	4	45	0.006

Keterangan : *Levene Statistic* : taraf kepercayaan,
 df1 : derajat bebas kelompok perlakuan,
 df2 : standar error/galat,
 Sig. : probabilitas.

Pengujian hipotesis pada uji homogenitas variansi adalah sebagai berikut.

- a. Hipotesis : - H_0 : variansi kelima populasi adalah sama,
 - H_1 : variansi kelima populasi adalah tidak sama.
- b. Tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.
- c. Daerah kritis atau daerah penolakan :
 - H_0 ditolak jika $P < 0,05$,
 - H_0 diterima jika $P > 0,05$.

Berdasarkan uji homogenitas varians dari lima kelompok perlakuan pada pengamatan 24 jam (tabel 4) dan 48 jam (tabel 5) terlihat bahwa nilai probabilitas taraf kepercayaannya adalah 0,006 ($P < 0,006$). Karena probabilitasnya jauh dibawah 0,05 ($P < 0,05$) maka H_0 ditolak, artinya kelima sampel mempunyai variansi yang tidak sama. Oleh karena variansinya tidak sama maka dilanjutkan dengan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0,05$).

Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis untuk menguji kesamaan median beberapa perlakuan yang saling independen (Gaspersz, 1991:78-81). Pengujian hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut.

- a. Hipotesis : - H_0 : $N_1 = N_2 = SL_1 = SL_2 = K = 0$,

- H_1 : Ada minimal satu perlakuan yang mempunyai median tidak sama.

b. Tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

c. Daerah kritis atau daerah penolakan :

- H_0 ditolak jika $P < 0,05$,

- H_0 diterima jika $P > 0,05$.

Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dari hasil penelitian pada pengamatan 24 dan 48 jam disajikan pada tabel 6 dan 7 berikut ini.

Tabel 6. Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dari hasil penelitian pada pengamatan 24 jam

C1	N	Median	Ave Rank	Z
N1	10	0.8250	31.2	1.37
N2	10	0.7500	19.8	-1.38
SL1	10	1.0000	42.8	4.20
SL2	10	0.8250	28.2	0.67
K	10	0.5000	5.5	-4.85
Total	50		25.5	

$H = 36.29$, $DF = 4$, $P = 0.000$

$H = 37.00$, $DF = 4$, $P = 0.000$

Tabel 7. Uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis dari hasil penelitian pada pengamatan 48 jam

C1	N	Median	Ave Rank	Z
N1	10	0.8250	31.2	1.37
N2	10	0.7500	19.7	-1.41
SL1	10	1.0000	42.4	4.09
SL2	10	0.8250	28.8	0.80
K	10	0.5000	5.5	-4.85
Total	50		25.5	

$H = 35.78$, $DF = 4$, $P = 0.000$

$H = 36.43$, $DF = 4$, $P = 0.000$

Keterangan : C_i : macam perlakuan,
 N : jumlah sampel,
Ave Rank : jumlah jenjang minoritas yang tandanya sama,
 Z : nilai statistik normal,
 H : nilai statistik Kruskal-Wallis,
 DF : *degrees of freedom* atau derajat bebas = $C_1 - 1$,
 P : probabilitas.

Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis pada pengamatan 24 jam (tabel 6) bahwa $P = 0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak dan

pada pengamatan 48 jam (tabel 7) bahwa $P = 0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang nyata antara kelima perlakuan pada pengamatan 24 dan 48 jam. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi perasan daun salam, suspensi nistatin dan aquades steril dalam penghambatan terhadap pertumbuhan *C. albicans*. ($P < 0,05$) yang berarti adanya perbedaan kuantitas zat aktif antijamur pada setiap konsentrasi perasan daun salam maupun suspensi nistatin.

Selanjutnya dilakukan uji Mann-Whitney dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0.05$) untuk mengetahui tingkat kemaknaan perbedaan dari kelima kelompok perlakuan pada pengamatan 24 dan 48 jam. Uji Mann-Whitney dilakukan untuk mengetahui median dua perlakuan yang saling independen (Soepeno, 1997: 190-193). Pengujian hipotesis pada uji statistik ini adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis : H_0 : median perlakuan ke-1 = median perlakuan ke-2 = 0,

H_1 : median perlakuan ke-1 \neq median perlakuan ke-2.

b. Tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

c. Daerah kritis atau daerah penolakan :

- H_0 ditolak jika $P < 0,05$,

- H_0 diterima jika $P > 0,05$.

Uji statistik non parametrik Mann-Whitney dari hasil penelitian pada pengamatan 24 jam adalah sebagai berikut.

1. Uji Mann-Whitney antara N1 dan N2 pada pengamatan 24 jam

N1 N = 10 Median = 0.8250

N2 N = 10 Median = 0.7500

Nilai taksiran untuk median N1 – median N2 adalah 0.1000.

Interval kepercayaan 95.5% untuk median N1 – median N2 adalah - 0.0000 dan 0.2000.

$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 138.5$.

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0126.

Uji ini signifikan pada 0.0107.

Kesimpulan : karena $P = 0.0107 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N1 tidak sama dengan median daya hambat N2.

2. Uji Mann-Whitney antara N1 dan SL1 pada pengamatan 24 jam

N1	N = 10	Median = 0.8250
----	--------	-----------------

SL1	N = 10	Median = 1.0000
-----	--------	-----------------

Nilai taksiran untuk median N1 – median SL1 adalah - 0.1500.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N1 – median SL1 adalah - 0.2499 dan - 0.0501.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 70.5.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0102.

Uji ini signifikan pada 0.0093.

Kesimpulan : karena $P = 0.0093 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N1 tidak sama dengan median daya hambat SL1.

3. Uji Mann-Whitney antara N1 dan SL2 pada pengamatan 24 jam

N1	N = 10	Median = 0.8250
----	--------	-----------------

SL2	N = 10	Median = 0.8250
-----	--------	-----------------

Nilai taksiran untuk median N1 - median SL2 adalah 0.0250

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N1 - median SL2 adalah - 0.1000 dan 0.1000.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 112.5.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.5967.

Uji ini signifikan pada 0.5908.

Kesimpulan : karena $P = 0.5908 > 0.05$ maka H_0 diterima, artinya median daya hambat N1 sama dengan median daya hambat SL2.

4. Uji Mann-Whitney antara N2 dan SL1 pada pengamatan 24 jam

N2	N = 10	Median = 0.7500
----	--------	-----------------

SL1	N = 10	Median = 1.0000
-----	--------	-----------------

Nilai taksiran untuk median N2 - median SL1 adalah - 0.2500.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N2 - median SL1 adalah - 0.3500 dan - 0.1500.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 55.5.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0002.

Uji ini signifikan pada 0.0002.

Kesimpulan : karena $P = 0.0002 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N2 tidak sama dengan median daya hambat SL1.

5. Uji Mann-Whitney antara N2 dan SL2 pada pengamatan 24 jam

N2 N = 10 Median = 0.7500

SL2 N = 10 Median = 0.8250

Nilai taksiran untuk median N2 - median SL2 adalah - 0.0500.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N2 - median SL2 adalah - 0.1500 dan - 0.0000.

$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 81.0$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0757.

Uji ini signifikan pada 0.0678.

Kesimpulan : karena $P = 0.0678 < 0.05$ maka H_0 diterima, artinya median daya hambat N2 sama dengan median daya hambat SL2.

6. Uji Mann-Whitney antara SL1 dan SL2 pada pengamatan 24 jam

SL1 N = 10 Median = 1.0000

SL2 N = 10 Median = 0.8250

Nilai taksiran untuk median SL1 - median SL2 adalah 0.2000.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median SL1 - median SL2 adalah 0.1000 dan 0.2999.

$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 144.0$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0036.

Uji ini signifikan pada 0.0032.

Kesimpulan : karena $P = 0.0032 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat SL1 tidak sama dengan median daya hambat SL2.

Uji statistik non parametrik Mann-Whitney dari hasil penelitian pada pengamatan 48 jam adalah sebagai berikut.

1. Uji Mann-Whitney antara N1 dan N2 pada pengamatan 48 jam

N1 N = 10 Median = 0.8250

N2 N = 10 Median = 0.7500

Nilai taksiran untuk median N1 - median N2 adalah 0.1000.

Interval kepercayaan 95.5% untuk median N1 - median N2 adalah - 0.0000 dan 0.1999.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 138.5.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0126.

Uji ini signifikan pada 0.0109.

Kesimpulan : karena $P = 0.0109 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N1 tidak sama dengan median daya hambat N2.

2. Uji Mann-Whitney antara N1 dan SL1 pada pengamatan 48 jam

N1 N = 10 Median = 0.8250

SL1 N = 10 Median = 1.0000

Nilai taksiran untuk median N1 – median SL1 adalah – 0.1500.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N1 – median SL1 adalah - 0.2500 dan - 0.0500.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 72.0.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0140.

Uji ini signifikan pada 0.0131.

Kesimpulan : karena $P = 0.0131 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N1 tidak sama dengan median daya hambat SL1.

3. Uji Mann-Whitney antara N1 dan SL2 pada pengamatan 48 jam

N1 N = 10 Median = 0.8250

SL2 N = 10 Median = 0.8250

Nilai taksiran untuk median N1 - median SL2 adalah 0.0000

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N1 - median SL2 adalah - 0.1001 dan 0.1001.

$$W = T = \sum \text{Rank}(X_i) = 111.0.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.6776.

Uji ini signifikan pada 0.6716.

Kesimpulan : karena $P = 0.6716 < 0.05$ maka H_0 diterima, artinya median daya hambat N1 sama dengan median daya hambat SL2.

4. Uji Mann-Whitney antara N2 dan SL1 pada pengamatan 48 jam

N2 N = 10 Median = 0.7500

SL1 N = 10 Median = 1.0000

Nilai taksiran untuk median N2 - median SL1 adalah - 0.2500.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N2 - median SL1 adalah - 0.3499 dan - 0.1500.

$$W = T = \sum \text{Rank } (X_i) = 57.0$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0003.

Uji ini signifikan pada 0.0003.

Kesimpulan : karena $P = 0.0003 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N2 tidak sama dengan median daya hambat SL1.

5. Uji Mann-Whitney antara N2 dan SL2 pada pengamatan 48 jam

N2 N = 10 Median = 0.7500

SL2 N = 10 Median = 0.8250

Nilai taksiran untuk median N2 - median SL2 adalah - 0.1000.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median N2 - median SL2 adalah - 0.2000 dan - 0.0000.

$$W = T = \sum \text{Rank } (X_i) = 78.5$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0494.

Uji ini signifikan pada 0.0453.

Kesimpulan : karena $P = 0.0453 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat N2 tidak sama dengan median daya hambat SL2.

6. Uji Mann-Whitney antara SL1 dan SL2 pada pengamatan 48 jam

SL1 N = 10 Median = 1.0000

SL2 N = 10 Median = 0.8250

Nilai taksiran untuk median SL1 - median SL2 adalah 0.2000.

Tingkat kepercayaan 95.5% untuk median SL1 - median SL2 adalah 0.0500 dan 0.2999.

$$W = T = \sum \text{Rank } (X_i) = 142.5.$$

Uji dari H_0 vs H_1 signifikan pada 0.0052.

Uji ini signifikan pada 0.0048.

Kesimpulan : karena $P = 0.0048 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median daya hambat SL1 tidak sama dengan median daya hambat SL2.

Pengujian untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang nyata antara hasil pengamatan 24 dan 48 jam pada penelitian ini menggunakan uji statistik non parametrik Wilcoxon (*Wilcoxon Sign Rank Test*) dengan derajat kemaknaan

95% ($P < 0.05$). Uji Wilcoxon ini biasanya digunakan untuk menguji kesamaan median untuk data-data berpasangan (Soepeno, 1997:198-202). Pengujian hipotesis pada uji ini adalah sebagai berikut.

a. Hipotesis : - H_0 : median ke-1 = median ke-2 = 0,

- H_1 : median ke-1 \neq median ke-2.

b. Tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$.

c. Daerah kritis atau daerah penolakan :

- H_0 ditolak jika $P < 0.05$,

- H_0 diterima jika $P > 0.05$.

Uji statistik non parametrik Wilcoxon dari hasil penelitian pada pengamatan 24 dan 48 jam disajikan pada tabel 8 berikut ini.

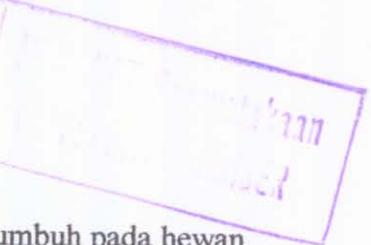
Tabel 8. Uji Wilcoxon (*Wilcoxon Sign Rank Test*) pada pengamatan 24 dan 48 jam

	N	Uji statistik	P	Median
24 jam	50	1275.0	0.000	0.8000
48 jam	50	1275.0	0.000	0.7750

Keterangan : N : jumlah sampel,
P : tingkat signifikansi.

Dari hasil analisa data dengan uji statistik non parametrik Wilcoxon pada tabel 8 menunjukkan $P = 0.000$. Karena $P = 0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya median hasil pengamatan 24 jam tidak sama dengan median hasil pengamatan 48 jam.

BAB V
PEMBAHASAN



Candida albicans merupakan mikroorganisme yang dapat tumbuh pada hewan dan manusia. *C. albicans* pada manusia dapat menempati berbagai macam habitat seperti kulit dan mukosa serta umumnya hidup sebagai komensal endogenous yang tidak berbahaya. Walaupun tidak berbahaya, jika pertahanan tubuh lemah terutama daya tahan tubuh seluler dari respon imun, maka sifat komensal dapat berubah menjadi patogen yang dapat menimbulkan infeksi.

Berdasarkan rata-rata hasil pengamatan yang ditunjukkan oleh tabel 2 dan 3 daya hambat perasan daun salam terhadap pertumbuhan *C. albicans* terlihat nyata pada perasan daun salam tanpa pengenceran dan perasan daun salam pengenceran satu kali. Adanya daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada perasan daun salam yang tampak pada penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan minyak atsiri yang terdiri dari sitral dan eugenol. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Winarno (1998) menyebutkan minyak atsiri daun salam mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi minimal masing-masing 40% dan 50%. Supriatno (1999:327) menyatakan bahwa beberapa kandungan zat kimia terutama golongan senyawa fenol rimpang *Alpinia galanga* varitas *rubra* mempunyai khasiat sebagai antijamur terhadap *C. albicans* dengan konsentrasi minimal 30%. Dari sini kita dapat mengetahui bahwa minyak atsiri daun salam selain mempunyai daya antibakteri ternyata juga mempunyai daya antijamur terutama jamur *C. albicans*.

Tabel 2 dan 3 menunjukkan perasan daun salam tanpa pengenceran mempunyai daya hambat lebih besar daripada suspensi nistatin tanpa pengenceran maupun suspensi nistatin pengenceran satu kali. Artinya perasan daun salam tanpa pengenceran lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* daripada suspensi nistatin tanpa pengenceran maupun suspensi nistatin pengenceran satu kali. Pada perasan daun salam pengenceran satu kali mempunyai daya hambat lebih kecil daripada suspensi nistatin tanpa pengenceran tetapi lebih besar daripada suspensi nistatin pengenceran satu kali. Artinya perasan daun salam pengenceran satu kali kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* daripada suspensi nistatin

tanpa pengenceran tetapi lebih efektif daripada suspensi nistatin pengenceran satu kali. Pada aquades steril tidak didapatkan daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans*, artinya aquades steril tidak mempunyai daya antijamur.

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis pada pengamatan 24 jam maupun 48 jam yang disajikan oleh tabel 6 dan 7 terlihat $P = 0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang nyata antara kelima perlakuan pada pengamatan 24 jam maupun 48 jam. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara konsentrasi perasan daun salam, konsentrasi suspensi nistatin dan aquades steril dalam penghambatan terhadap pertumbuhan *C. albicans* ($P < 0.05$) yang berarti adanya perbedaan kuantitas zat aktif antijamur pada setiap konsentrasi perasan daun salam maupun suspensi nistatin.

Untuk mengetahui tingkat kemaknaan perbedaan dari kelima kelompok perlakuan pada pengamatan 24 dan 48 jam maka digunakan uji statistik non parametrik Mann-Whitney dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0.05$). Berdasarkan uji Mann-Whitney pada pengamatan 24 jam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara suspensi nistatin tanpa pengenceran dengan suspensi nistatin pengenceran satu kali, antara suspensi nistatin tanpa pengenceran dengan perasan daun salam tanpa pengenceran, antara suspensi nistatin pengenceran satu kali dengan perasan daun salam tanpa pengenceran, dan antara perasan daun salam tanpa pengenceran dengan perasan daun salam pengenceran satu kali. Namun tidak didapatkan perbedaan bermakna antara perasan daun salam pengenceran satu kali dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran dan suspensi nistatin pengenceran satu kali. Artinya pada pengamatan 24 jam efektifitas perasan daun salam pengenceran satu kali sebanding dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran dan suspensi nistatin pengenceran satu kali dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Uji Mann-Whitney pada pengamatan 48 jam menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara suspensi nistatin tanpa pengenceran dengan suspensi nistatin pengenceran satu kali, antara suspensi nistatin tanpa pengenceran dengan perasan daun salam tanpa pengenceran, antara suspensi nistatin pengenceran satu kali dengan perasan daun salam tanpa pengenceran, antara suspensi nistatin pengenceran satu kali dengan perasan daun salam pengenceran satu kali, dan antara perasan daun salam tanpa pengenceran dengan perasan daun salam pengenceran satu kali. Namun tidak

didapatkan perbedaan bermakna antara perasan daun salam pengenceran satu kali dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran. Artinya pada pengamatan 48 jam efektifitas perasan daun salam pengenceran satu kali sebanding dengan suspensi nistatin tanpa pengenceran dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Tabel 8 menunjukkan uji Wilcoxon (*Wilcoxon Signed Rank Test*) dengan derajat kemaknaan 95% ($P < 0.05$) yang dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang nyata antara hasil pengamatan 24 dan 48 jam. Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa $P = 0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, artinya hasil pengamatan 24 jam berbeda nyata dengan hasil pengamatan 48 jam.



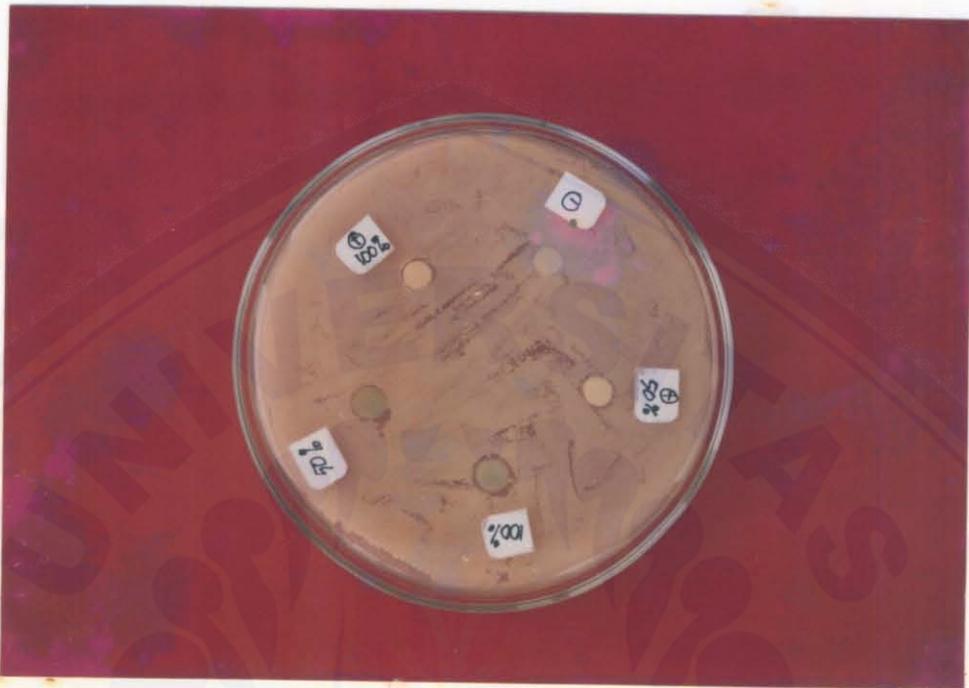
DAFTAR PUSTAKA

- Burrows, W. 1961. *Textbook of Microbiology*. 17th edition. Philadelphia dan London : W.B. Saunders Company
- Burket, L.W. 1961. *Oral Medicine, Diagnosis and Treatment*. Fourth edition. Philadelphia, London, Mexico City, New York, St. Louis, Saopaulo, Sydney : J.B Lippincott Company
- , 1984. *Oral Medicine, Diagnosis and Treatment*. Eight edition. Philadelphia, London, Mexico City, New York, St. Louis, Saopaulo, Sydney : J.B Lippincott Company
- Cappucino, J.G., N. Sherman. 1983. *Microbiology a Laboratory Manual*. Menlo Park, California, London, Amsterdam, Don Mills, Ontario, Sydney : Addison-Wesley Publishing Company Inc
- Ganiswara, S.G. (Ed). 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 4. Jakarta : Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, Biologi*. Bandung : C.V Armico
- Haskell, R., J.J. Gayford. 1990. "Penyakit Mulut". Terjemahan Lilian Yuwono dari *Clinical Oral Medicine*. 1979. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran
- Jawetz, E., J.L. Melnick, E.A. Adelberg. 1991. "Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan". Edisi 16. Terjemahan H. Tonang dari *Review of Medical Microbiology*. 1984. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran
- Kartasapoetra, G. 1996. *Budidaya Tanaman Obat Berkhasiat*. Jakarta : P.T Rineka Cipta
- Katzung, B.G. 1989. "Farmakologi Dasar dan Klinik" . Edisi 3. Alih Bahasa Petrus Andrianto dari *Basic and Clinical Pharmacology*. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran
- Marwati, E. 1996. "Studi Perbandingan Pengaruh Infusa dan Rebusan Sirih Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*". dalam *Ceramah Poster Rimbawan* (Oktober, IX). No : 1b. Jakarta : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti
- , 1999. "Peran Tanaman Berkhasiat Obat dalam Penanggulangan Lesi-lesi Jaringan Lunak Rongga Mulut. dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi*

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti. Edisi Khusus FORIL VI.
Jakarta : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti

- Newman, M., K. Kornman. 1990. *Antibiotic/Antimicrobial Use in Dental Practice*. Chicago-Illionis : Quintessence Publishing Co, Inc
- Nolte, A.W. 1982. *Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology*. 4th edition. St. Louis-Toronto-London : C.V Mosby Company
- Roeslan, B.O. 1996. "Imunologi Kelainan di dalam Rongga Mulut (bagian VI)". dalam *Jurnal PDGI* (April, 45). No:1. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti
- Soepeno, B. 1997. *Statistik Terapan dalam Penelitian Ilmu-ilmu Sosial dan Pendidikan*. Jakarta : P.T Rineka Cipta
- Sonis, S.T., R.C. Fazio, L. Fang. 1984. *Principle and Practice of Oral Medicine*. Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro : W.B Saunders Company
- √Supriatno, 1999. "Potensi Hambat Ekstrak Etanol Rimpang *Alpinia galanga* Varitas Rubra Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan Biokompatibilitasnya". dalam *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti* (Edisi khusus FORIL VI). Jakarta : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti
- Volk, W.A., D.C. Benjamin, R.J. Kadner, J.T. Parsons. 1982. *Essential of Medical Microbiology*. 3rd edition. Philadelphia : J.B Lippincott Company
- Wijayakusuma, H.M.H., S. Dalimartha, A.S. Wirian. 1998. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Jakarta : EGC Penerbit Buku Kedokteran
- Winarno, M.W. 1998. "Alternatif Obat Diare". dalam *Intisari* (Edisi November). Jakarta : Puslitbang Farmasi, Balitbang Kesehatan, Departemen Kesehatan RI
- Wood, N.K. dan W. Goaz. 1980. *Differential Diagnosis of Oral Lesions*. Second edition. St. Louis, Toronto, London : C.V Mosby Company

Lampiran 1. Foto hasil penelitian dan cara pengukuran diameter *zone of inhibition* pada media penelitian



Gambar 6. Foto hasil penelitian pengamatan 24 jam



Gambar 7. Foto hasil penelitian pengamatan 48 jam

(dilanjutkan)

Lampiran 1 (lanjutan)



Gambar 8. Foto cara pengukuran diameter *zone of inhibition* pada media penelitian

Lampiran 2. Brosur dari Kandistatin yang digunakan dalam penelitian

KANDISTATIN[®] **SUSPENSI**

KOMPOSISI :

Tiap ml Kandistatin[®] suspensi oral mengandung Nistatin 100.000 Unit.

INDIKASI :

Mengobati infeksi candida (moniliasis) pada rongga mulut, kerongkongan dan saluran pencernaan makanan.

DOSIS:

- Dewasa : 4 kali sehari 1-2 ml
- Bayi dan anak-anak : 3-4 kali sehari 1 ml
- Profilaksis : 1 kali sehari 1 ml

Diteteskan dalam mulut dan biarkan sementara sebelum ditelan. Pengobatan diteruskan paling sedikit 48 jam setelah hilang dan kembali normal.

PERINGATAN DAN PERHATIAN :

Awas obat keras, simpan jauh dari jangkauan anak-anak.

EFEK SAMPING :

Kandistatin[®] tidak toksis dan dapat ditolerir semua umur, termasuk untuk pemakaian jangka lama.

Dosis besar jarang mengakibatkan diare dan gangguan pencernaan.

KONTRA INDIKASI :

Pasien yang hipersensitif terhadap nistatin.

KEMASAN :

Botol – 12 ml.

Nomor : Reg. Dep. Kes RI. DKL 9016105033 AI

Simpanlah di tempat sejuk dan kering
serta terlindung dari cahaya

HARUS DENGAN RESEP DOKTER

PT. METISKA FARMA
JAKARTA - INDONESIA