

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *MOUTHWASH* EKSTRAK  
BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L)  
TERHADAP *Candida albicans***



Oleh :  
**Arneta Adityo Rini**  
24185374A

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *MOUTHWASH* EKSTRAK  
BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L)  
TERHADAP *Candida albicans***

 **SKRIPSI**  
*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)  
Program Studi S-1 pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**  
**Arnetta Adityo Rini**  
**24185374A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2022**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul  
**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *MOUTHWASH* EKSTRAK BUNGA CENGKEH  
(*Syzygium aromaticum* L) TERHADAP *Candida albicans***

Oleh :  
**Arnetta Adityo Rini  
24185374A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 27 Januari 2022

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



**Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc.,**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Dr. apt. Ismi Rahmawati.,M.Si.,**

**Apt. Anita Nilawati.,M.Farm.,**

**Penguji :**

1. apt. Endang Sri Rejeki, S.Si., M.Si .....
2. Desi Purwaningsih, S.Pd., M.Si .....
3. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc .....
4. Dr. apt. Ismi Rahmawati.,M.Si .....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Intelligence plus character that is the goal of true education”**

**Martin Luther King Jr**

Alhamdulillah besar rasa syukur penulis dengan telah diselesaikannya skripsi yang dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT dengan rahmat, berkah, dan kekuatan – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Terimakasih untuk DIRIKU sendiri karena kamu hebat dalam segala hal telah maksimal dan berusaha dengan sebaik-baiknya, kiranya tulisan ini dapat berguna sebagai wawasan dan pengembangan penelitian berikutnya.
3. Bapak, mamah, adik dan mas Andi yang penulis sayangi dan telah memberikan semangat, doa, biaya, tenaga dan peluh selama ini, serta memberikan semuanya yang dibutuhkan penulis dalam penyusunan karya ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan segala kebaikan kepada beliau.
4. Untuk temanku selama 4 tahun kuliah bersama di Universitas Setia Budi, saya berterimakasih atas suka duka bersama dalam menyelesaikan perkuliahan.
5. Teman-teman Teori 1 S1 Farmasi angkatan 2018, terkhusus Selly, Tata, Risa, Ena, Natasya, Sania dan Okta terimakasih atas *sharing* ilmu pengetahuan dan berbagi canda tawa bersama.
6. Untuk Ibu Dr. apt. Ismi Rahmawati.,M.Si., selaku pembimbing utama saya yang selalu memberikan motivasi serta ilmunya selama penyusunan karya ini
7. Untuk Ibu Apt. Anita Nilawati.,M.Farm., selaku pembimbing pendamping yang sudah membimbing dengan sabar selama penyusunan karya ini.

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 14 Januari 2022

Tanda Tangan



**Arneta Adityo Rini**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN *MOUTHWASH* EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L) TERHADAP *Candida albicans*”.**

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh derajat sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Ismi Rahmawati., M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Anita Nilawati., M.Farm., selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim penguji yang telah meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Ayah, Ibu, adik dan semua keluarga terima kasih untuk doa, dukungan dan semangat yang diberikan
7. Skripsi ini saya buat dan saya persembahkan untuk segenap dosen, staf, laboran, dan asisten laboratorium, perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak terkait maka skripsi ini tidak selesai dengan baik. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari

sempurna, oleh karena itu penulis sangat berharap kritik dan saran. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, 14 Januari 2022

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'ARNETA ADITYO RINI' in a stylized, cursive script.

**Arneta Adityo Rini**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I     1	
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II     7	
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Tanaman Cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	7
1. Klasifikasi tanaman.....	7
2. Nama daerah .....	7
3. Morfologi tanaman.....	7
4. Khasiat tanaman.....	8
5. Kandungan kimia .....	9
5.1. Saponin.....	9
5.2. Flavonoid.....	10
5.3. Tanin.....	10
5.4. Alkaloid.....	10
5.5. Steroid dan triterpenoid.....	11
B. Simplisia.....	11



1.	Definisi simplisia .....	11
2.	Pembuatan serbuk simplisia.....	11
2.1.	Pengumpulan simplisia.....	11
2.2.	Sortasi basah.....	12
2.3.	Pencucian.....	12
2.4.	Penirisan.....	12
2.5.	Perajangan.....	12
2.6.	Pengeringan.....	12
2.7.	Sortasi kering.....	12
C.	Ekstrak.....	12
1.	Definisi ekstrak .....	12
2.	Metode ekstraksi .....	13
2.1.	Cara dingin .....	13
2.2.	Cara panas.....	14
3.	Metode maserasi .....	14
4.	Pelarut .....	16
D.	Jamur.....	16
1.	Mikosis subkutan .....	17
2.	Mikosis sistemik .....	17
3.	Mikosis superfisial ( <i>Tinea</i> ) .....	17
E.	<i>C. albicans</i> .....	17
1.	Sistematika <i>C.albicans</i> .....	17
2.	Sifat dan morfologi <i>C.albicans</i> .....	18
3.	Pertumbuhan dan reproduksi <i>C.albicans</i> .....	19
4.	Karakteristik <i>C.albicans</i> .....	19
5.	Patogenesis.....	19
F.	Antijamur .....	20
1.	Definisi antijamur .....	20
2.	Mekanisme antijamur.....	20
2.1.	Kerusakan pada dinding sel.....	20
2.2.	Perubahan permeabilitas sel.....	21
2.3.	Perubahan molekul protein dan asam nukleat .....	21
2.4.	Penghambatan kerja enzim.....	21
2.5.	Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein.....	21
3.	Metode pengujian antijamur .....	21
3.1.	Metode difusi.....	21
3.2.	Metode dilusi.....	22
G.	Media.....	23
1.	Pengertian media.....	23
2.	Macam-macam media .....	23
H.	<i>Mouthwash</i> .....	23
1.	Definisi <i>mouthwash</i> .....	23
2.	Komposisi yang terkandung dalam <i>mouthwash</i> .....	24
2.1.	Pelarut.....	24
2.2.	<i>Humectant</i> .....	24
2.3.	<i>Solubilizer</i> .....	25

2.4.	Bahan perasa.....	25
2.5.	Bahan pengawet.....	25
2.6.	Bahan pewarna.....	25
2.7.	Dapar.....	25
2.8.	Zat aktif.....	25
3.	Fungsi <i>mouthwash</i> .....	25
4.	Formula <i>mouthwash</i> .....	26
4.1	Sorbitol.....	26
4.2	Propil Paraben.....	26
4.3	Metil Paraben.....	26
4.4	Gliserol.....	26
4.5	Tween 80.....	26
4.6	Oleum Mentha.....	26
4.7	Aquades.....	27
5.	Evaluasi fisik dan stabilitas formulasi <i>mouthwash</i> .....	28
I.	Klorheksidin Glukonat.....	28
J.	Landasan Teori.....	29
K.	Hipotesis.....	32

### BAB III 34

METODE PENELITIAN.....	34
A. Populasi dan sampel.....	34
1. Populasi.....	34
2. Sampel.....	34
B. Variabel Penelitian.....	34
1. Identifikasi variabel utama.....	34
2. Klasifikasi operasional variabel utama.....	34
3. Definisi operasional variabel utama.....	35
C. Alat dan Bahan.....	36
1. Alat.....	36
2. Bahan.....	36
D. Jalanya Penelitian.....	36
1. Determinasi tanaman cengkeh.....	36
2. Pengumpulan bahan dan pembuatan serbuk bunga cengkeh.....	37
3. Uji organoleptis.....	37
4. Uji kadar air terhadap serbuk bunga cengkeh.....	37
5. Uji susut pengeringan terhadap serbuk bunga cengkeh.....	37
6. Pembuatan ekstrak etanol bunga cengkeh.....	38
7. Uji kadar air terhadap ekstrak bunga cengkeh.....	38
8. Uji bebas etanol ekstrak bunga cengkeh.....	38
9. Identifikasi senyawa aktif ekstrak etanol bunga cengkeh dengan uji fitokimia.....	38
9.1. Identifikasi saponin.....	38
9.2. Identifikasi flavonoid.....	39
9.3. Identifikasi tanin.....	39

9.4. Identifikasi alkaloid.....	39
9.5. Identifikasi steroid dan triterpenoid.....	39
10. Sterilisasi alat.....	40
11. Peremajaan biakan jamur <i>C.albicans</i> .....	40
12. Pembuatan suspensi jamur <i>C.albicans</i> .....	40
13. Identifikasi jamur <i>C.albicans</i> .....	40
13.1. Identifikasi jamur <i>C.albicans</i> dengan pengecatan.....	40
13.2. Identifikasi <i>makroskopis C.albicans</i> .....	41
13.3. Identifikasi biokimia.....	41
14. Uji aktivitas ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	41
15. Formulasi dan pembuatan <i>mouthwash</i> .....	42
16. Evaluasi mutu fisik dan stabilitas <i>mouthwash</i> ekstrak bunga cengkeh.....	43
16.1. Uji organoleptis.....	43
16.2. Uji pH.....	43
16.3. Uji viskositas.....	43
16.4. Uji stabilitas.....	43
17. Uji daya hambat <i>mouthwash</i> ekstrak etanol bunga cengkeh terhadap <i>C.albicans</i> .....	43
E. Analisa data.....	44
F. Skema Jalanya Penelitian.....	45

#### BAB IV 51

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	51
1. Hasil determinasi tanaman cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	51
2. Hasil pemilihan bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	51
3. Hasil pengeringan bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	51
4. Hasil pembuatan serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	52
5. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	52
6. Hasil uji kadar air serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	53
7. Hasil uji susut pengeringan serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	54
8. Hasil pembuatan ekstrak etanol bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	54
9. Hasil uji kadar air ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	55
10. Hasil uji bebas etanol ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	55

11. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) .....	56
12. Pembuatan suspensi <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	56
13. Identifikasi jamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	57
13.1. Pengamatan dengan pengecatan. ....	57
13.2. Pengamatan makroskopis. ....	58
13.3. Pengamatan biokimia. ....	58
14. Hasil uji aktivitas daya hambat ekstrak etanol bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) sebagai antijamur <i>Candida</i> <i>albicans</i> ATCC 10231 .....	59
15. Hasil formulasi sediaan <i>mouthwash</i> .....	60
16. Hasil pembuatan sediaan <i>mouthwash</i> .....	61
17. Hasil pengujian sifat fisik sediaan <i>mouthwash</i> ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	62
17.1. Hasil uji organoleptis.....	62
17.2. Hasil uji pH <i>mouthwash</i> . ....	63
17.3. Hasil uji viskositas <i>mouthwash</i> .....	65
17.4. Hasil uji stabilitas <i>mouthwash</i> . ....	67
18. Hasil uji aktivitas sediaan <i>mouthwash</i> sebagai antijamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231.....	67
 BAB V	70
 KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
A. Kesimpulan .....	70
B. Saran.....	70
 DAFTAR PUSTAKA .....	71
 LAMPIRAN.....	78

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan <i>mouthwash</i> .....	42
2. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan jamur.....	44
3. Hasil rendemen pengeringan bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	52
4. Hasil rendemen serbuk terhadap berat bunga cengkeh kering ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) .....	52
5. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) .....	53
6. Hasil uji kadar air serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	53
7. Hasil uji kadar lembab serbuk bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L)....	54
8. Rendemen ekstrak etanol bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	54
9. Penetapan kadar air ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	55
10. Uji bebas etanol bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	55
11. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) .....	56
12. Hasil identifikasi biokimia <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	58
13. Aktivitas daya hambat ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L) ...	59
14. Formula sediaan <i>mouthwash</i> ekstrak bunga cengkeh ( <i>Syzygium aromaticum</i> L).....	60
15. Hasil pengujian organoleptis <i>mouthwash</i> .....	62
16. Hasil uji pH <i>mouthwash</i> .....	63
17. Hasil uji viskositas <i>mouthwash</i> .....	65
18. Hasil uji stabilitas <i>mouthwash</i> .....	67
19. Uji aktivitas antijamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231.....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bunga cengkeh.....	7
2. <i>C.albicans</i> .....	18
3. Alur penelitian .....	45
4. Skema pembuatan ekstrak etanol bunga cengkeh dengan metode maserasi .	46
5. Skema formulasi <i>mouthwash</i> dengan ekstrak bunga cengkeh .....	47
6. Skema formulasi <i>mouthwash</i> dengan kontrol basis gliserol .....	48
7. Skema peremajaan dan pembuatan suspensi jamur <i>C.albicans</i> .....	49
8. Skema pengujian aktivitas antijamur secara difusi .....	50
9. Pembuatan suspensi jamur <i>Candida albicans</i> .....	57
10. Pengamatan mikroskopis jamur <i>Candida albicans</i> .....	57
11. Pengamatan makroskopis jamur <i>Candida albicans</i> .....	58
12. Pengamatan secara biokimia <i>Candida albicans</i> .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan identifikasi tanaman bunga cengkeh .....	79
2. Tanaman bunga cengkeh dan pembuatan ekstrak.....	81
3. Hasil karakteristik bahan alam.....	82
4. Hasil identifikasi kandungan kimia.....	83
5. Identifikasi dan biakan <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	84
6. Uji aktivitas ekstrak bunga cengkeh terhadap jamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	85
7. Pemeriksaan mutu fisik sediaan .....	86
8. Hasil uji aktivitas antijamur <i>Candida albicans</i> ATCC 10231 .....	87
9. Perhitungan rendemen .....	88
10. Perhitungan pH sediaan <i>mouthwash</i> .....	91
11. Perhitungan viskositas .....	93
12. Analisis statistik aktivitas daya hambat ekstrak bunga cengkeh .....	98
13. Analisis statistik stabilitas pH <i>mouthwash</i> .....	100
14. Analisis statistik viskositas dan stabilitas <i>mouthwash</i> .....	103
15. Analisis statistik daya hambat <i>mouthwash</i> .....	106

## INTISARI

**RINI, A.A., 2021, UJI AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN MOUTHWASH EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L) TERHADAP *Candida albicans*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

*Candida albicans* menginfeksi rongga mulut dengan ciri khas bercak putih jika dikeruk meninggalkan permukaan merah dan berdarah pada gingiva, lidah, dan membran mukosa disebut *candidiasis*. Bunga cengkeh memiliki aktivitas antijamur. *Humectant* (gliserol) berfungsi mengurangi penguapan serta memperlama kontak dengan gigi pada *mouthwash*. Penelitian ini bertujuan memformulasikan *mouthwash* dengan variasi konsentrasi gliserol dari ekstrak bunga cengkeh yang memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*.

Ekstrak diperoleh dengan maserasi menggunakan etanol 96%. Formulasi *mouthwash* dibuat tiga variasi konsentrasi ekstrak 5; 7,5; 15% digunakan yang paling efektif dan menggunakan variasi konsentrasi gliserol 10; 15; 20%. Kontrol positif menggunakan klorheksidin glukonat 0,2% dan kontrol negatif formula *mouthwash* tanpa ekstrak. Pengujian mutu fisik meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, stabilitas. Pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode difusi cakram. Data diolah dengan statistik *Shapiro-Wilks* dilanjutkan *One Way ANOVA*.

Hasil penelitian aktivitas antijamur ekstrak bunga cengkeh konsentrasi 5; 7,5; 10% menghasilkan zona hambat berturut-turut sebesar 14,92mm±0,71; 16,08mm±0,11; 19,00mm±0,35. Sediaan *mouthwash* dengan variasi konsentrasi gliserol 10% dan 15% memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik. Sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh konsentrasi 10% dengan variasi konsentrasi gliserol 10; 15; 20% menghasilkan zona hambat berturut-turut sebesar 14,16mm±0,11; 14,83mm±0,51; 13,58mm±0,23 dengan kontrol positif sebesar 20,91mm±0,71 ( $p < 0,05$ ). Aktivitas antijamur *mothwash* masih termasuk dalam kategori kuat.

---

**Kata kunci** : *Syzygium aromaticum* L, *mouthwash*, gliserol, *Candida albicans*.



## ABSTRACT

**RINI, A.A., 2021, TESTING ANTIFUNGAL ACTIVITY OF MOUTHWASH PREPARATION OF CLOVE FLOWER EXTRACT (*Syzygium aromaticum* L) AGAINST *Candida albicans*, THESIS PROPOSAL, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

*Candida albicans* infects the oral cavity with characteristic white patches when scraped off leaving a red and bloody surface on the gingiva, tongue, and mucous membranes called candidiasis. Clove flower has antifungal activity. Humectant (glycerol) serves to reduce evaporation and prolong contact with teeth in mouthwash. This study aims to formulate a mouthwash with varying concentrations of glycerol from clove flower extract which has antifungal activity against *Candida albicans*.

The extract was obtained by maceration using 96% ethanol. The mouthwash formulation was made with three variations of extract concentration 5; 7.5; 15% was used which was the most effective and used variations in the concentration of glycerol 10; 15; 20%. The positive control used 0.2% chlorhexidine gluconate and the negative control was a mouthwash formula without extract. Physical quality testing includes organoleptic test, pH, viscosity, stability. The antifungal activity was tested using the disc diffusion method. The data was processed using Shapiro-Wilks statistics followed by One Way ANOVA.

The results of the antifungal activity of clove flower extract concentration 5; 7.5; 10% resulted in inhibition zones of 14.92mm±0.71; 16.08mm±0.11; 19.00mm±0.35. Mouthwash preparations with variations in concentration of 15% glycerol base have good physical quality. Clove flower extract mouthwash preparation with 10% concentration with variation of glycerol 10; 15; 20% resulted in an inhibition zone of 14.16mm±0.11 respectively; 14.83mm±0.51; 13.58mm±0.23 with a positive control of 20.91mm±0.7169 (p<0.05) but the antifungal activity of the extract was still included in the strong category.

---

**Key words :** *Syzygium aromaticum* L, mouthwash, glycerol, *Candida albicans*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit infeksi di negara tropis seperti Indonesia salah satunya adalah *candidiasis* (Pangalinan *et al.*, 2012). *Candidiasis* dapat disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang memiliki sifat oportunistik, yakni tidak patogen bagi host yang sehat namun berpotensi berkembang menjadi suatu penyakit pada kondisi imunokompromais dan biasanya berada di dalam rongga mulut (Handayani, 2010). *Candida albicans* berperan penting terhadap 50% dari seluruh infeksi jamur yang sering terjadi dari genus *Candida* (Ornay *et al.*, 2016). Rongga mulut yang terinfeksi *Candida albicans* biasanya tampak seperti bercak putih yang jika dikeruk meninggalkan permukaan merah dan berdarah pada gingiva, lidah, dan membran mukosa oral (Carranza *et al.*, 2012). Menurut hasil penelitian Nur'aeny *et al.*, (2017) di Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin (RSHS) periode 2010-2014 dengan 49 pasien yang datang dan dirawat memiliki prevalensi *candidiasis* oral terbesar pada pria sebanyak 34 pasien (69%) sedangkan pada wanita 15 pasien (30,7%) dan sering ditemukan lesi plak pseudomembran berwarna putih terletak di area dorsal lidah.

Pengobatan *candidiasis* dapat dilakukan dengan cara memberikan obat anti jamur. Bahan yang terdapat pada obat antijamur berperan sebagai pengganggu pertumbuhan dan metabolisme jamur. Syarat bahan antijamur yang baik harus bersifat membunuh jamur (*fungisida*) dan menghambat pertumbuhan jamur (*fungistatik*) (Setia budy & Bahry, 2011). Pencegahan *candidiasis* rongga mulut dapat dilakukan dengan menggunakan *mouthwash*. *Mouthwash* merupakan sediaan cair yang dipakai dengan tujuan untuk membersihkan rongga dan menjaga kesehatan mulut serta menyegarkan nafas. *Mouthwash* biasanya digunakan sebagai obat terapeutik dan kosmetik. Terapeutik digunakan untuk mengatasi gingivitis, plak gigi, stomatitis, dan karies gigi, sedangkan sebagai kosmetik *mouthwash* dapat digunakan untuk mengurangi bau mulut dengan menambahkan perasa pada formula atau bahan mikroorganisme (Justicia *et al.*, 2017).

Hasil penelitian Pratiwi (2005) menyatakan bahwa penggunaan *mouthwash* lebih efektif bila dibandingkan dengan pasta gigi untuk menekan pertumbuhan jamur *C.albicans*. Menurut Wiley (2009) kotoran atau sisa makan pada sela-sela gigi dan bagian ujung dari rongga mulut sulit dijangkau hanya dengan menggunakan sikat gigi sehingga tidak cukup hanya dibersihkan menggunakan sikat gigi, penggunaan *mouthwash* lebih efektif untuk membersihkan bagian yang susah terjangkau pada rongga mulut.

*Mouthwash* memiliki serangkaian komposisi yang saling mendukung untuk dihasilkannya efek pembersihan maupun farmakologis pada rongga mulut. Komposisi atau bahan pembuatan *mouthwash* yaitu pelarut, *humectant*, *solubilizer*, bahan perasa, bahan pengawet, bahan pewarna, dapar dan zat aktif. *Humectant* merupakan salah satu komponen penting pada sediaan *mouthwash* yang memiliki fungsi mengurangi penguapan dari zat aktif dalam sediaan *mouthwash* dan memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka lama (Jackson, 1995). Gliserol adalah salah satu bahan yang berguna sebagai *humectant*, bahan pengatur kekentalan, pelarut dan juga sebagai pemanis *mouthwash* dan pasta gigi (Fauzi, 2002).

Penelitian Handayani *et al.*, (2017) mengatakan gliserol sebagai *humectant* dapat digunakan pada rentang konsentrasi 5-25% . Menurut penelitian Anastasia *et al.*, (2016) menunjukkan 4 variasi konsentrasi gliserol (0; 15; 20; 25%) yang berfungsi sebagai *humectant* pada sediaan *mouthwash* dengan ekstrak cacao terhadap *Streptococcus mutans* menunjukan hasil yang terbaik pada konsentrasi 15% karena mampu mempengaruhi mutu fisik dan aktivitas zona hambat.

Penelitian Anisa (2020) menyatakan bahwa sediaan *mouthwash* ekstrak daun mangga bacang (*Mangifera Foetida* L.) menggunakan variasi konsentrasi gliserol sebagai *humectant* sebesar 10% dan 15% dapat dibuat menjadi sediaan *mouthwash* yang memenuhi persyaratan mutu fisik meliputi pH, bobot jenis dan viskositas. Menurut penelitian larasati (2020) evaluasi mutu fisik seperti uji organoleptis, uji pH, uji bobot jenis dan uji viskositas sediaan *mouthwash* ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya* L.) dengan variasi basis gliserol sebagai *humectant* dengan konsentrasi 20% dapat digunakan sebagai formulasi sediaan *mouthwash*

karena memiliki warna yang stabil, pH sediaan yang sesuai dengan pH mulut, viskositas yang tidak terlalu kental sehingga nyaman saat digunakan.

Formulasi *mouthwash* pada saat ini terdapat berbagai macam merek dan kandungan zat kimianya yang berbeda-beda telah beredar di pasaran. Kandungan pada *mouthwash* yang bermacam-macam membuat masyarakat harus tepat memilih sesuai dengan kebutuhan, namun banyak masyarakat yang belum mengetahui efektivitas dari penggunaan *mouthwash* tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri atau jamur di dalam rongga mulut. Masyarakat Indonesia biasanya mengenal *mouthwash* hanya digunakan sebagai penyegar mulut dan napas. Kelebihan menggunakan *mouthwash* yaitu dapat membantu membersihkan tempat susah dijangkau oleh sikat gigi dan akan membentuk plak gigi, namun pemakaian *mouthwash* tidak bisa sebagai pengganti sikat gigi (Claffey, 2003).

Perkembangan ilmu pengetahuan semakin meningkat seiring berjalannya waktu dan masyarakat akan menyadari kerugian pemakaian obat yang berbahan dasar kimia dan beralih menggunakan bahan herbal alami yang lebih aman digunakan dan tidak menimbulkan efek samping yang merugikan (Murti dan Poerba, 2010). Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) adalah salah satu bahan herbal alami yang berfungsi sebagai *fungisidal*, *bakterisidal*, analgesik, antioksidan, dan anti inflamasi sehingga banyak digunakan dalam dunia kedokteran (Ketaren, 2008).

Bunga cengkeh terdapat beberapa kandungan kimia seperti saponin, tanin flavonoid, alkaloid, steroid dan triterpenoid yang terbukti memiliki efek anti mikroba (Khan *et al.*, 2010). Hasil penelitian Khusnul *et al.*, (2020) diperoleh pengujian aktivitas antijamur ekstrak etanol bunga cengkeh yang di maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan teknik *Kirby Bauer* atau difusi cakram pada konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dengan zona hambat yang diperoleh sebesar 15,4 mm dan pada konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat sebesar 33,3 mm. Beberapa senyawa yang diduga berperan dalam aktivitas penghambatan pertumbuhan dari *Candida albicans* sehingga terbentuk zona bening di sekitar cakram. Menurut Penelitian Evriza (2013) menyatakan ekstrak etanol bunga cengkeh menggunakan metode dilusi

memiliki nilai KHM terhadap *Candida albicans* sebesar 0,6% sedangkan dengan menggunakan metode difusi diperoleh diameter zona hambat sebesar 20 mm.

Menurut hasil penelitian Savana Ersya (2011) ekstrak bunga cengkeh menggunakan metode *soxhletasi* mempunyai efek antifungal terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dengan konsentrasi ekstrak sebesar 10% menghasilkan daya hambat minimum sebesar 19,6 mm. Khansa *et al.*, (2019) menyatakan minyak atsiri yang terkandung dalam bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) diperoleh menggunakan metode destilasi mempunyai aktivitas sebagai fungistatik *Candida albicans*, dalam penelitiannya digunakan konsentrasi minyak atsiri bunga cengkeh sebesar 2,0% dan dihasilkan zona hambat minimum 13,96 mm yang tergolong kategori kuat.

Hasil penelitian Rudy *et al.*, (2020) menyatakan bahwa ekstrak bunga cengkeh mengandung senyawa bioaktif yang memberikan aktivitas antijamur terhadap jamur *Candida albicans*. Ekstrak bunga cengkeh pada beberapa penelitian lain juga diketahui mengandung senyawa bioaktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada uji efektivitas antibakteri ekstrak bunga cengkeh secara *in vitro* (Andries *et al.*, 2014). (Paliling *et al.*, 2016) melaporkan hasil dari pengujian daya hambat ekstrak bunga cengkeh memiliki daya hambat dengan diameter zona hambat 13,01 mm menggunakan konsentrasi 10% pada bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, dilakukan formulasi pada sediaan *mouthwash* yang mengandung ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) sebagai bahan aktif dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans* dan variasi konsentrasi gliserol sebagai *humectant* yang dapat mempengaruhi mutu fisik, stabilitas dan aktivitas anti jamur. Uji zona hambat jamur akan dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas antijamur pada sediaan *mouthwash* menggunakan metode difusi cakram.

## **B. Rumusan Masalah**

Pertama, apakah ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan konsentrasi basis gliserol dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash* dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?

Kedua, apakah sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan variasi konsentrasi basis gliserol mempunyai aktivitas penghambatan antijamur terhadap *C.albicans*?

Ketiga, berapakah konsentrasi efektif basis gliserol sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) yang memiliki aktivitas antijamur dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Pertama, untuk mengetahui apakah ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan konsentrasi basis gliserol dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash* dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, untuk mengetahui apakah sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan konsentrasi basis gliserol mempunyai aktivitas penghambatan antijamur terhadap *C.albicans*.

Ketiga, untuk mengetahui berapakah konsentrasi efektif basis gliserol sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) yang memiliki aktivitas antijamur dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*.

## **D. Kegunaan Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

Pertama, diharapkan dapat menjadi bukti ilmiah tentang manfaat antijamur dari sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan konsentrasi basis gliserol dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*.

Kedua, sebagai salah satu alternatif dalam pengobatan antijamur pada sediaan *mouthwash* ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan konsentrasi basis gliserol dalam menghambat pertumbuhan *C.albicans*.

Ketiga, memberikan informasi kepada pembaca dan masyarakat mengenai khasiat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L) dengan dengan konsentrasi basis gliserol yang mempunyai aktivitas antijamur terhadap *C.albicans*.