

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN SALAM DAN DAUN CENGKEH TERHADAP
*Streptococcus mutans***



**ZAHRA YUSRANIA DJAFAR
N011201096**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**Optimization Software:
www.balesio.com**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN SALAM DAN DAUN CENGKEH TERHADAP
*Streptococcus mutans***

ZAHRA YUSRANIA DJAFAR

N011201096



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**Optimization Software:
www.balesio.com**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN SALAM DAN DAUN CENGKEH TERHADAP
*Streptococcus mutans***

ZAHRA YUSRANIA DJAFAR
N011201096

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Farmasi

pada



**PROGRAM STUDI FARMASI
DEPARTEMEN FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
DAUN SALAM DAN DAUN CENGKEH TERHADAP
*Streptococcus mutans***

**ZAHRA YUSRANIA DJAFAR
N011201096**

Skripsi

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Farmasi pada 10 Juni
2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi Farmasi
Departemen Farmasi
Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,



Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si., M.Si., Apt.
NIP. 19900602 201504 2 002

Pembimbing Pendamping,



Dr. Ayun Dwi Astuti, S.Si., Apt.
NIP. 19930331 202204 4 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Hasni Hasan, S.Si., M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt.
NIP. 19860116 201012 2 009



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Uji Efektivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Daun Cengkeh terhadap *Streptococcus mutans*" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Ibu Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si.,M.Si, Apt. Dan Ibu Dr. Ayun Dwi Astuti, S.Si., Apt.). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 12-06-2024



A YUSRANIA DJAFAR
N011201096



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melakukan dan menyelesaikan penelitian ini dengan tepat waktu. Penelitian yang penulis lakukan dapat terlaksana dengan sukses berkat bimbingan dari Ibu Nana Juniarti Natsir Djide, S.Si, M.Si, Apt. sebagai pembimbing utama sekaligus penasehat akademik yang telah mencurahkan ilmu, waktu dan bantuan kepada penulis baik selama penelitian maupun selama proses studi berlangsung. Dan berkat bimbingan dari Ibu Dr. Ayun Dwi Astuti, S.Si., Apt. sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan waktu, saran, dan arahan membangun kepada penulis selama proses penelitian berlangsung. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dra. Ermina Pakki, M.Si., Apt. dan Ibu Dr. Herlina Rante, S.Si., M.Si., Apt. sebagai penguji yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi.

Ucapan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Galu Sasmita Abd. Rahman dan Hafilat Mohtar atas dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan. Tak lupa pula kepada teman-teman penulis Nur Ismi, Elsa Mualim, Alfani Muthi'ah, Gita Arnindya, teman-teman BEM KEMAFAR-UH Kabinet Rekacipta, teman-teman asisten Farmakognosi-Fitokimia, teman-teman UKM Redaksi Lege Artis, serta teman-teman Angkatan 2020 (HE20IN) yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namanya atas dukungan dan kenangan berharga selama proses studi S1 penulis berlangsung.

Akhirnya, dengan penuh rasa syukur dan bangga, secara khusus penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga untuk kedua orang tua tercinta Bapak Djafar Adam dan Ibu Mardiana Idris atas doa, motivasi, nasehat, dan dukungan yang tak terhitung kepada penulis dari awal hingga akhir masa studi S1. Kepada adik tercinta Zakia Nur Rahma Djafar dan Onco Tini atas dukungan dan hiburan yang berharga kepada penulis. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang yang dilimpahkan kepada penulis dan menjadi alasan bagi penulis untuk semangat dalam menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

Penulis,


Zahra Yustania Djafar



ABSTRAK

ZAHRA YUSRANIA DJAFAR. **Uji Efektivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Salam dan Daun Cengkeh terhadap *Streptococcus mutans*** (dibimbing oleh Nana Juniarti Natsir Djide dan Ayun Dwi Astuti).

Latar belakang. Antiseptik oral seperti klorheksidin biasanya digunakan untuk mencegah karies gigi. Namun penggunaan bahan ini dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping. Daun salam dan daun cengkeh memiliki potensi sebagai antibakteri pada *S. mutans*. Aktivitas kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh terhadap *S. mutans* belum diketahui sehingga perlu diteliti lebih lanjut. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek kombinasi daun salam dan daun cengkeh terhadap *S. mutans*. Kombinasi ini diharapkan memiliki daya hambat yang lebih besar dibanding ekstrak tunggal. **Metode.** Metode yang digunakan untuk penentuan nilai KHM dan FICI adalah mikrodilusi *checkerboard assay*. Penentuan uji daya hambat dilakukan dengan metode difusi agar. **Hasil.** Hasil uji KHM menunjukkan KHM daun salam tunggal, daun cengkeh tunggal, daun salam dalam kombinasi, dan daun cengkeh dalam kombinasi berturut-turut sebesar 25 mg/mL, 25 mg/mL, 25 mg/mL dan 6,25 mg/mL dengan nilai FICI sebesar 1,25. Hasil uji daya hambat daun salam tunggal, daun cengkeh tunggal, dan kombinasi daun salam dan daun cengkeh berturut-turut sebesar $7,17 \pm 0,19$ mm, $8,00 \pm 0,60$ mm, dan $7,64 \pm 0,58$ mm. **Kesimpulan.** Dapat disimpulkan kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh mempunyai efek indiferen (efek antimikroba kombinasi kurang lebih sama dengan efek antimikroba tunggal) dan tidak menunjukkan aktivitas penghambatan yang signifikan ($p > 0,05$) dibandingkan ekstrak tunggal.

Kata kunci: *Streptococcus mutans*; daun salam; daun cengkeh; karies gigi; antibakteri



ABSTRACT

ZAHRA YUSRANIA DJAFAR. **Antibacterial Effectiveness Test of a Combination of Bay Leaf and Clove Leaf Extracts against *Streptococcus mutans*** (supervised by Nana Juniarti Natsir Djide and Ayun Dwi Astuti).

Background. Oral antiseptics such a chlorhexidine are typically used to prevent dental caries. However, the long-term usage of this material can induce side effects. Bay leaf and clove leaf have potential as antibacterials against *S. mutans*. The activity of the combination of bay leaf and clove leaf extracts against *S. mutans* is not yet known so it needs to be studied further. **Aim.** This study aims to determine the effect of a combination of bay leaf and clove leaf on *S. mutans*. This combination is expected to have greater inhibitory power than an individual extract. **Methods.** The method used to determine the MIC and FICI values is the microdilution checkerboard assay. The inhibition test was determined using the agar diffusion method. **Results.** The MIC test results showed that MIC of individual bay leaf, individual clove leaf, bay leaf in combination, and clove leaf in combination respectively are 25 mg/mL, 25 mg/mL, 25 mg/mL and 6,25 mg/mL with values FICI is 1,25. The inhibitory test results of individual bay leaf, individual clove leaf, and combination of bay leaf and clove leaf were respectively $7,17 \pm 0,19$ mm, $8,00 \pm 0,60$ mm, and $7,64 \pm 0,58$ mm. **Conclusion.** In conclusion, the combination of bay leaf and clove leaf extracts possessed an indifferent effect (the combined antimicrobial effect is approximately the same as the single antimicrobial effect) and showed no significant inhibition activity ($p>0,05$) compared to the individual extracts.

Keywords: *Streptococcus mutans*; bay leaf; clove leaf; dental caries; antibacterial



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan dan manfaat	2
BAB II. METODE PENELITIAN.....	3
2.3 Alat dan Bahan.....	3
2.4 Metode Penelitian	3
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil.....	8
3.2 Pembahasan.....	11
3.3 Kesimpulan.....	16
3.4 Saran.....	17
3.5 Daftar Pustaka.....	21



DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Hasil ekstraksi daun salam dan daun cengkeh.....	8
2. Hasil penentuan nilai FICI.....	10
3. Hasil pengukuran daya hambat	10
4. Data uji daya hambat.....	24
5. Hasil pengujian normalitas secara statistik	24
6. Hasil pengujian <i>one way anova</i>	25
7. Hasil pengujian <i>post hoc test</i> (Tukey HSD).....	25



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Hasil uji KHM ekstrak tunggal dan ekstrak kombinasi daun salam dan daun cengkeh.	8
2. Uji penegasan KHM ekstrak tunggal dan ekstrak kombinasi daun salam dan daun cengkeh	9
3. Hasil uji daya hambat.....	10
4. Maserasi simplisia.....	26
5. Penguapan dengan <i>rotary evaporator</i>	26
6. Ekstrak kental daun salam dan daun cengkeh	26
7. Pembuatan media.....	26
8. Penyiapan alat.....	26
9. Sterilisasi alat dan bahan dengan autoklaf	26
10. Pembuatan larutan uji.....	26
11. Pengujian KHM serta daya hambat ekstrak.....	26



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Skema kerja.....	21
2. Perhitungan larutan stok dan seri pengenceran	23
3. Perhitungan nilai FICl	24
4. Data uji daya hambat.....	24
5. Analisis statistik.....	24
6. Dokumentasi penelitian.....	26



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu penyakit gigi dan mulut dengan penyebaran yang luas adalah karies gigi. Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study 2016*, karies gigi merupakan penyakit yang dialami hampir dari setengah populasi penduduk dunia (3,58 miliar jiwa). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, sekitar 45,3% masyarakat Indonesia menderita karies gigi (Kemenkes RI, 2020). Menurut Laporan Status Kesehatan Mulut Global WHO tahun 2022, diperkirakan 2 miliar orang menderita karies gigi tetap dan 514 juta anak menderita karies gigi sulung (WHO, 2022). Penyebab terbentuknya karies gigi adalah adanya produksi asam dari hasil fermentasi karbohidrat oleh bakteri kariogenik (Soesilawati, 2020). Bakteri kariogenik diantaranya meliputi *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Streptococcus mutans*, dan *Streptococcus sanguis*. *Streptococcus mutans* adalah bakteri yang dominan berperan dalam proses terbentuknya karies gigi (Mounika *et al.*, 2015). Zat asam yang dihasilkan oleh *S. mutans* akan menyebabkan jaringan keras gigi larut sehingga terjadi karies (Soesilawati, 2020).

Salah satu upaya mencegah karies gigi yaitu dengan penggunaan antiseptik mulut. Klorheksidin adalah obat kumur antiseptik yang umum digunakan karena efek antimikrobanya mampu menghilangkan biofilm *S. mutans* (Brookes *et al.*, 2020; Yan *et al.*, 2021). Namun penggunaan klorheksidin dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti perubahan indera perasa dan terbentuknya noda pada gigi (McCoy *et al.*, 2008). Klorheksidin dapat mengiritasi kulit dan membran mukosa, menyebabkan reaksi alergi, urtikaria kontak, fotosensitivitas, dan asma (Wittczak *et al.*, 2013). Untuk itu diperlukan alternatif klorheksidin dari bahan alam yang umumnya lebih disukai karena tidak menimbulkan efek samping seperti obat-obatan dari bahan kimia (Arisandi dan Yohana, 2006).

Daun salam dan daun cengkeh adalah bagian dari tumbuhan yang memiliki potensi sebagai antimikroba khususnya pada *S. mutans*. Daun salam mengandung senyawa golongan tanin, flavonoid, minyak atsiri, dan alkaloid (Apriliana dkk., 2018). Menurut Permatasari dkk. (2022) infusa daun salam dengan konsentrasi 40% b/v mampu menghambat *S. mutans* dengan diameter hambat $15 \pm 0,40$ mm. Penelitian lain oleh Syaflida dkk. (2023) mengatakan konsentrasi ekstrak etanol daun salam 50% b/v mampu menghambat *S. mutans* dengan diameter hambat sementara itu daun cengkeh mengandung senyawa golongan tanin, fenolat, dan tanin (Huda dkk., 2018). Suhendar dan Sogandi (2019) menyatakan bahwa terlihat adanya perubahan morfologi sel dari *S. mutans* dengan adanya pemberian ekstrak daun cengkeh. Penelitian lain menyatakan bahwa ekstrak etanol daun cengkeh konsentrasi 30% b/v mampu menghambat *S. mutans* dengan diameter zona hambat $16 \pm 2,00$ mm (Susanti dan Safitri, 2019).



Kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh belum diketahui aktivitasnya terhadap *S. mutans* sehingga perlu diteliti lebih lanjut. Kombinasi tersebut diharapkan memiliki sinergitas daya antibakteri sehingga daya hambat yang dihasilkan lebih besar dibanding ekstrak tunggal seperti pada Usman dkk (2019) menyebutkan kombinasi dua ekstrak tanaman yaitu ekstrak daun binahong dan daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. mutans* yang lebih baik dibanding ekstrak tunggal. Munira dkk. (2020) juga mengatakan kombinasi ekstrak daun sirih, biji pinang, dan gambir mampu menghambat pertumbuhan *S. mutans* dengan diameter hambat paling besar terdapat pada kombinasi 3:3:3 yaitu $29,50 \pm 5,19$ mm kategori sangat kuat. Oleh karena itu, penelitian ini akan difokuskan pada uji efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh terhadap *S. mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh memiliki sinergitas antibakteri dalam menghambat *S. mutans*?
2. Apakah ada perbedaan daya hambat ekstrak tunggal dan kombinasi daun salam dan daun cengkeh terhadap *S. mutans*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Untuk mengetahui sinergitas antibakteri kombinasi ekstrak daun salam dan daun cengkeh dalam menghambat *S. mutans*.
2. Untuk mengetahui perbedaan daya hambat ekstrak tunggal dan kombinasi daun salam dan daun cengkeh terhadap *S. mutans*

