

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT
BAWANG PUTIH PELARUT N-HEKSANA
TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI



**Oleh:
Salsabila Fauza Rahima
04031282126047**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN JUDUL

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT
BAWANG PUTIH PELARUT N-HEKSANA
TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Salsabila Fauza Rahima
04031282126047**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT
BAWANG PUTIH PELARUT N-HEKSANA
TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, 15 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Trisnawaty K. M. Biomed

NIP. 1671054703860004

Pembimbing II



drg. Valentino Haksajiwa, Sp.BM, M.Kes, MARS

NIP. 3100122012

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BAWANG
PUTIH PELARUT N-HEKSANA
TERHADAP BAKTERI
Staphylococcus aureus

Disusun oleh:
Salsabila Fauza Rahima
04031282126047

Skripsi ini telah diuji dan dipertabankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 15 bulan Mei tahun 2025
Yang terdiri dari:

Pembimbing I


drg. Trisnawaty K. M. Biomed
NIP. 198603172015104201

Pembimbing II


drg. Valentino Haksajiwo, Sp. BM, M. Kes, MARS
NIP. 3100122012

Penguji


drg. Ichman Setiadi Wibowo, MM., Sp. BM
NIP. 19861204201504001



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya


drg. Siti Ruslana Puspa Dewi, M. Kes
NIP. 198012022006042002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 15 Mei 2025
Yang membuat pernyataan,



Salsabila Fauza Rahima
04031282126047

HALAMAN PERSEMBAHAN

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah doesn't burden a person but according to his ability”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Believe and act as if it were impossible to fail”

Charles Kettering

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

Alm. Papa, Mama, Adik dan Saya Sendiri

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Putih Pelarut N-heksana Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi guna meraih gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Alm. Ayahanda tercinta yang telah menjadi motivasi untuk terus berjuang menggapai cita-cita dan Ibunda tersayang dengan penuh kesabaran, kasih sayang, dan doa yang tak pernah putus selalu mendampingi setiap langkah saya. Segala pencapaian ini tidak lepas dari cinta dan pengorbanan yang tulus dari kalian. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan, ketulusan, dan semangat yang senantiasa mengiringi setiap perjalanan saya.
2. Prof. Dr. dr. Mgs. Irsan Saleh, M.Biomed selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian, bantuan dan dukungan selama penyelesaian skripsi.
4. drg. Hema Awalia, MPH selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing, memotivasi, dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
5. drg. Trisnawaty K, M.Biomed selaku dosen pembimbing pertama penulis yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan masukan selama proses penyusunan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. drg. Valentino Haksajiwo, Sp.BM, M.Kes, MARS selaku dosen pembimbing kedua penulis yang telah senantiasa meluangkan waktu ditengah kesibukannya untuk memberikan arahan, motivasi, dan semangat kepada penulis.
7. drg. Ickman Setoaji Wibowo, MM, Sp.BM selaku dosen penguji skripsi atas kesediaannya dalam menguji, membimbing, dan memberikan masukan tambahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan motivasi yang bermanfaat selama proses pendidikan.
9. Seluruh staf tata usaha di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyelesaian skripsi.
10. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas

Muhammadiyah Palembang khususnya Mbak Tri dan Mbak Khilda yang telah memberikan bantuan selama penelitian skripsi.

11. Adik-adik tersayang (Ira, Azka, dan Khayla) yang selalu memberikan semangat melalui tingkah lucu yang penuh hangat diberbagai keadaan yang berat selama perkuliahan dan penyusunan skripsi.
12. Rekan setia, M. Farhan Adriansyah, yang menemani penulis dalam suka duka dan konsisten mendukung penulis dari awal sampai akhir proses ini.
13. Sahabat seperjuangan, Aisyah Haniyah, yang senantiasa setia mendengarkan keluh kesah, memberikan dukungan, bantuan, dan doa selama perkuliahan.
14. Kak Ruby, Kak Eka, Kak Hanna, Tipan, dan Abel yang telah memberikan saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang namanya belum bisa disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.
16. Diri sendiri, terima kasih telah bertahan sejauh ini dan tetap mencoba meski sering merasa lelah, bingung, bahkan ragu. Tidak semua orang tahu proses panjang di balik skripsi ini *but you did well*.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini dan semoga memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya.

Palembang, Mei 2025
Penulis,



Salsabila Fauza Rahima
04031282126047

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Bawang Putih	5
2.1.2 Pelarut N-heksana	11
2.1.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.1.4 Metode Uji Aktivitas Antibakteri	15
2.1.5 Povidon Iodin (PVP-1).....	17
2.2 Kerangka Teori.....	19
2.3 Hipotesis	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	20

3.1	Jenis Penelitian	20
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.2.1	Waktu Penelitian.....	20
3.2.2	Tempat Penelitian	20
3.3	Subjek Penelitian.....	20
3.4	Objek Penelitian	21
3.4.1	Besar Sampel Penelitian.....	21
3.5	Variabel Penelitian	22
3.5.1	Variabel Bebas.....	22
3.5.2	Variabel Terikat	22
3.6	Kerangka Konsep.....	22
3.7	Definisi Operasional Variabel	23
3.8	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.8.1	Alat Penelitian	23
3.8.2	Bahan Penelitian.....	24
3.9	Prosedur Penelitian	25
3.9.1	Uji Etik	25
3.9.2	Sterilisasi Alat	25
3.9.3	Pembuatan Ekstrak Kulit Bawang Putih	25
3.9.4	Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Putih	26
3.9.5	Pengenceran Ekstrak Kulit Bawang Putih	27
3.9.6	Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA) ...	28
3.9.7	Peremajaan Bakteri <i>S. aureus</i>	28
3.9.8	Pembuatan larutan Mc. Farland	28
3.9.9	Pembuatan Suspensi Bakteri	29
3.9.10	Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Putih	29
3.10	Analisis Data	31
3.11	Alur Penelitian	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Hasil.....	33
4.1.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Putih.....	33
4.1.2	Hasil Uji Daya Hambat	34
4.1.3	Hasil Uji KHM dan KBM	37
4.2	Pembahasan	38

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	23
Tabel 2. Klasifikasi Daya Hambat	30
Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Putih	33
Tabel 4. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Bawang Putih.....	35
Tabel 5. Hasil Uji KHM Dan KBM Ekstrak Kulit Bawang Putih.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bawang Putih.....	6
Gambar 2. Struktur Kimia Heksana	11
Gambar 3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
Gambar 4. Abses Periodontal	14
Gambar 5. <i>Ludwig's Angina</i>	15
Gambar 6. Angular Cheilitis	15
Gambar 7. Pengukuran Diameter Zona Hambat	30
Gambar 8. Hasil Uji Fitokimia	33
Gambar 9. Hasil Uji Daya Hambat.....	35
Gambar 10. Hasil Uji KHM Dan KBM.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat Dan Bahan Penelitian	51
Lampiran 2. Prosedur Penelitian	53
Lampiran 3. Tabel Analisis Statistik.....	57
Lampiran 4. Persetujuan Etik	61
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	62
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian	65
Lampiran 7. Lembar Bimbingan	68

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BAWANG PUTIH PELARUT N-HEKSANA TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Salsabila Fauza Rahima
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Infeksi odontogenik adalah penyakit yang sering ditemukan dalam praktik kedokteran gigi dan disebabkan oleh bakteri *S. aureus*. Salah satu bahan herbal yang memiliki sifat antibakteri yaitu kulit bawang putih yang diekstraksi dengan pelarut n-heksana belum banyak diteliti dan masih dianggap sebagai limbah. **Tujuan:** Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak kulit bawang putih terhadap bakteri *S. aureus*. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium *in vitro*. Kelompok uji menggunakan ekstrak kulit bawang putih dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% yang diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut n-heksana, povidon iodine 1% sebagai kontrol positif, dan akuades sebagai kontrol negatif. Pengujian daya antibakteri ekstrak kulit bawang putih terhadap *S. aureus* dilakukan dengan metode difusi cakram untuk menentukan zona hambat, penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM) menggunakan metode dilusi padat. Hasil nilai zona hambat kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney*. **Hasil:** Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata diameter zona hambat konsentrasi 25% dan 50% yaitu 0 mm yang artinya tidak dapat menghambat bakteri sedangkan konsentrasi 75% (0,06 mm) dan konsentrasi 100% (0,07 mm) dengan daya hambat kategori lemah dan lebih rendah dibandingkan povidon iodine 1%. Hasil uji KHM dan KBM tidak dapat ditentukan pada penelitian ini. **Kesimpulan:** Ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* pada konsentrasi tinggi yaitu 75% dan 100% yang terkategori lemah.

Kata kunci: antibakteri, kulit bawang putih, n-heksana, *Staphylococcus aureus*

**THE ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS OF N-HEXANE
GARLIC PEEL EXTRACT AGAINST
*Staphylococcus aureus***

**Salsabila Fauza Rahima
Departement of Dentistry
Faculty of Medicine of Sriwijaya University**

Abstract

Introduction: Odontogenic infections are a common disease in dental practice that is caused by bacteria *S. aureus*. One of herbal ingredients that has antibacterial properties is garlic peel which can be extracted with n-hexane. This has not been widely studied and it is still considered waste. **Purpose:** This study aimed to determine the effectiveness of antibacterial extract of garlic peel against *S. aureus*. **Methods:** This study is a experimental in vitro laboratory study. The test group used an extract of garlic peel with concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% obtained by maceration method with n-hexane, povidon iodine 1% was used as a positive control, and aquades as a negative control. The antibacterial potency was tested using disc diffusion method to determine the value of inhibition zone, the dilution method to determine minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC). The inhibition zone values were then analyzed statistically using Kruskal Wallis and Mann-Whitney tests. **Result:** This study showed that average inhibition zone diameter for the 25% and 50% concentrations was 0 mm, indicating no antibacterial activity. Meanwhile, the 75% and 100% concentrations exhibited inhibition zones of 0.06 mm and 0.07 mm, respectively, which were classified as weak inhibition and lower than that of povidone iodine 1%. The MIC and MBC values could not be determined in this study. **Conclusion:** N-hexane garlic peel extract has antibacterial activity against *S. aureus* at high concentrations (75% and 100%) and the activity is classified as weak.

Keywords: antibacterial, garlic peel, n-hexane, *Staphylococcus aureus*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi odontogenik adalah infeksi yang terjadi di rongga mulut dan sering ditemukan dalam praktik kedokteran gigi. Gejala dari infeksi ini ditandai dengan nyeri, pembengkakan, dan kemerahan yang kemudian bisa berkembang menjadi kondisi yang lebih serius seperti trismus, sesak nafas, dan kesulitan menelan. Karies, perikoronitis, dan poket periodontal merupakan etiologi infeksi odontogenik yang umumnya melibatkan bakteri aerob dan anaerob fakultatif. Salah satu bakteri yang paling banyak ditemukan pada infeksi odontogenik adalah kelompok bakteri *Staphylococcus* spp. terutama *Staphylococcus aureus*.^{1,2}

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang bersifat anaerob fakultatif dan berbentuk bulat membentuk koloni tidak beraturan seperti anggur. Bakteri ini memiliki faktor virulensi yang memungkinkan terjadinya penyebaran ke jaringan tubuh sehingga menyebabkan infeksi.³ Upaya yang dapat dilakukan dalam mengeliminasi bakteri adalah salah satunya dengan penggunaan obat kumur seperti povidon iodine. Povidon iodine adalah agen antiseptik yang memiliki aktivitas antibakteri berspektrum luas terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif.⁴ Obat kumur ini dapat menimbulkan efek samping yang merugikan seperti iritasi dan *stain* pada daerah yang terkena. Penggunaan bahan herbal telah diteliti sebagai bahan alternatif antibakteri untuk mengurangi efek samping tersebut.⁵

Bawang putih merupakan salah satu bahan herbal yang efisien dalam melawan bakteri. Pemanfaatan bawang putih menyisakan limbah kulit yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Kulit bawang putih mengandung senyawa aktif yang melindungi umbinya dan dibuktikan dengan bawang putih yang tidak dikupas memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan bawang putih yang dikupas.⁶ Berdasarkan penelitian Syamsi dkk. (2020) menyatakan bahwa ekstrak akuades kulit bawang putih pada konsentrasi 15% memiliki rata-rata zona hambat (15,67 mm) dengan kategori sedang terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.⁷ Penelitian Marliza dkk. (2023) menyatakan bahwa ekstrak metanol kulit bawang putih pada konsentrasi 75% memiliki rata-rata zona hambat (7,6 mm), sedangkan konsentrasi 100% memiliki rata-rata zona hambat (8,5 mm) dengan kategori sedang terhadap bakteri *Escherichia coli*.⁸ Penelitian Aprilia dkk. (2024) pada uji antibakteri ekstrak kulit bawang putih dengan pelarut etanol terhadap bakteri *S. aureus* menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit bawang putih pada konsentrasi 75% memiliki rata-rata zona hambat (2,96 mm) dengan kategori lemah.⁹

Penggunaan pelarut pada ekstraksi akan menghasilkan senyawa sesuai dengan sifat kelarutannya. Pelarut polar menarik senyawa yang bersifat polar, pelarut semi polar menarik senyawa polar, dan pelarut non polar menarik senyawa non polar.¹⁰ N-heksana adalah salah satu pelarut non polar yang umum digunakan untuk ekstraksi.¹¹ Pelarut n-heksana memiliki titik didih yang lebih rendah dibandingkan etanol sehingga memudahkan pemisahan hasil akhir ekstraksi dari pelarut.¹² Penelitian yang dilakukan Made dkk. (2022) menggunakan daun kemangi yang diekstraksi menggunakan pelarut n-heksana menunjukkan terdapat senyawa

alkaloid, tanin, dan steroid yang berperan sebagai antibakterial.¹³ Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana terhadap bakteri *S. aureus* dengan mengukur diameter zona hambat, konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak kulit bawang putih terhadap bakteri *S. aureus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui diameter zona hambat ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, terhadap bakteri *S. aureus*.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terhadap bakteri *S. aureus*.
3. Mengetahui konsentrasi bunuh minimum ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, terhadap bakteri *S. aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan informasi dalam bidang kedokteran gigi mengenai efektivitas antibakteri ekstrak kulit bawang putih pelarut n-heksana terhadap bakteri *S. aureus*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Menambah referensi untuk pengembangan dan pemanfaatan ekstrak kulit bawang putih sebagai bahan alternatif antibakteri alami dalam mencegah atau menangani infeksi bakteri di rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hazhiyyah NG, Dewi W, Balafif F. Bacteriology in diagnosing oral odontogenic infections: a scoping review. *J Syiah Kuala Dent Soc.* 2024;8(2):178–99.
2. Ortiz R E V. Odontogenic infection. review of the pathogenesis, diagnosis, complications and treatment. *Res Reports Oral Maxillofac Surg.* 2021;5(2).
3. Pratiwi R, Nursyaputri F, Indraswary R, Ratnawati ID. The effectiveness of phaleria macrocarpa's leaf nanoemulsion gel on Staphylococcus aureus biofilm thickness (in vitro). *Dent J.* 2022;9(1):69.
4. Amtha R, Kanagalingam J. Povidone-iodine in dental and oral health: A narrative review. *J Int Oral Heal.* 2020;12(5):407–12.
5. Nursalam N, Ertawati E, Kristyaningsih P. Povidone Iodine 1 % and normal saline as a gargling solution to prevent oral mucositis. *J Ners.* 2017;4(2):103–9.
6. Wijayanti R, Rosyid A, Studi P, Fakultas F, Universitas K, Sultan I, et al. Efek ekstrak kulit umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan. *J Ilmu Farm dan Farm Klin.* 2015;12(1):47–52.
7. Syamsi AN, Pratiwi M, Nugroho AP. Inhibition activity of garlic (*Allium sativum*) skin aqueous extract on mastitis causing microorganisms. *Anim Prod.* 2020;21(1):38.
8. Marliza H, Utami RT, Ramadhani F ET. Uji aktivitas antibakteri ekstrak selaput umbi bawang putih (*Allium Sativum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Ahmar Metastasis Heal J.* 2023;2(4):207–15.
9. Aprila, N. A., Ulfa, A. M., & Susanti D. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Aseton Limbah Kulit Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *J Ilm Wahana Pendidik.* 2024;10(1):647–55.
10. Leksono WB, Pramesti R, Santosa GW, Setyati WA. Jenis pelarut metanol dan n-heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium* sp. dari Pantai Drini Gunungkidul – Yogyakarta. *J Kelaut Trop.* 2018;21(1):9.
11. Constanty IC, Tukiran. Aktivitas antioksidan dari fraksi n-heksana kulit batang tumbuhan jambu Semarang (*Syzygium samarangense*). *J Kim Ris.* 2021;6(1):1.
12. Arsa AK, Achmad Z, Kimia JT. Ekstraksi minyak atsiri dari rimpang temu ireng(*Curcuma aeruginosa* Roxb) dengan pelarut etanol dan n-heksana. *J Teknol Technoscience.* 2020;13(1):83–94.
13. Made G, Marcellia S T. perbandingan aktivitas antibakteri pelarut etanol dan n-heksana ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) pada bakteri *Propionibacterium acne*. *J Malahayati.* 2022;9(2):660–8.
14. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Bawang putih *Allium sativum* L. Vol. 1, The Power of Obat Asli Indonesia Bawang Putih (*Allium sativum* L.).

2016. 95 p.
15. Kristiananda D, Allo JL, Widyarahma VA, Lusiana L, Noverita JM, Octa Riswanto FD, et al. Aktivitas bawang Putih (*Allium sativum* L.) sebagai agen antibakteri. *J Ilmu Farm dan Farm Klin*. 2022;19(1):46.
 16. Moulia MN, Syarief R, Iriani ES, Kusumaningrum HD, Suyatma NE. Antimikroba ekstrak bawang putih. *J Pangan*. 2018;27(1):55–66.
 17. Fitri NK, Kusumawardhani A. Article Review: effectiveness of green tea leaf extract as an antibacterial. *jJPharm Sci*. 2023;6(3):1100–5.
 18. Apriani. Bintari NWD, Ilsan NA, Istyanto F, Suhartati R, Dewi RK et al. Bakteriologi untuk Mahasiswa Kesehatan. Makassar: PT. Masagena Mandiri Medica; 2014. 127 p.
 19. Ratih P, Wahyuni S, Fitriyany E, Cikra, Calya F SS. Pemanfaatan limbah kulit bawang putih (*Allium Sativum* L.) sebagai bahan aktif pembuatan sabun cair. *J Ris Kefarmasian Indones*. 2023;5(3):427–38.
 20. Nisa M, Lastri WS HW. Formulasi dan uji antibakteri gel ekstrak etanol kulit bawang putih (*Allium sativum* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacoscript*. 2021;4(1):32–40.
 21. Suryandri, Mercyska. Kusomo GGFA. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Bawang Putih (*Allium sativum*) Mercyska. *J Econ Perspect*. 2022;2(1):1–4.
 22. Azmat F, Imran A, Islam F, Afzaal M, Zahoor T, Akram R, et al. Valorization of the phytochemical profile, nutritional composition, and therapeutic potentials of garlic peel: a concurrent review. *Int J Food Prop*. 2023;26(1):2642–55.
 23. Fajar E, Bimo RH. Potensi rekayasa genetik bawang putih terhadap kandungan senyawa komponen bioaktif. *Pangan*. 2022;31(2):167–90.
 24. S M. Efektivitas antibakteri perasan bawang putih (*Allium sativum* L .) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *J Med Lab Sci*. 2018;1(2):44–53.
 25. Nola J, Putri GT, Malik LH, Isolasi senyawa metabolit sekunder steroid dan terpenoid dari 5 tanaman. *J Syntax Idea*. 2021;3(7):1–23.
 26. Hardiati A, , Susilo, Joko, Satriani, Muchammad armand , Soehartono H. Aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap *Klebsiella* sp.: in vitro. *J Vet dan Biomedis*. 2023;1(1):45–50.
 27. Munira, Utami K N. Uji aktivitas antibakteri cabai rawit hijau dan cabai rawit merah (*Capsicum frutescens* L) serta kombinasinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *J Bioleuser*. 2019;3(1):13–7.
 28. Abdullah N M. Efektivitas ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi* l.) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. *media Kesehat gigi*. 2021;20(2):19.
 29. Hujjatusnaini N, Indah B, Afitri E, Widyastuti R A. Buku referensi ekstraksi. Palangkaraya; 2021.
 30. Mukhtarini. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *J Kesehat*. 2014;VII(2):361.
 31. S U. Pengaruh konsentrasi pelarut (n-Heksana) terhadap rendemen Hasil ekstraksi minyak biji alpukat untuk pembuatan krim pelembab kulit.

- konversi. 2016;5(1):5–8.
32. Yuniar A, Marwati Y. Pemodelan isomerisasi stuktur molekul C₆H₁₄ melalui studi komputasi. *J Pendidik Kim dan Ilmu Kim*. 2019;2(1):28–32.
 33. Soedarto. mikrobiologi kedokteran. 2015.
 34. WPJ G. *Staphylococcus aureus*. *J Antimicrob Chemother*. 2022;15(2):201–7.
 35. Cheung GYC, Bae JS, Otto M. Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence*. 2021;12(1):547–69.
 36. Herrera D, Roldán S, Sanz M. The periodontal abscess: a review. *J Clin Periodontol*. 2000;27(6):377–86.
 37. Shweta, Krishna Prakash S. Dental abscess: a microbial review. *Dent Res J (Isfahan)*. 2013;10(5):585–91.
 38. Scardina GA. Oral pathology and oral medicine. *Oral Pathology and Oral Medicine*. 2015. 1–425 p.
 39. Palupi APS. Infeksi odontogenik: phlegmon dan selulitis. *J Kedokt Gigi Terpadu*. 2024;6(1):50–2.
 40. Ishwariya, Raja M, Vinoth J. Angina ludovici — a rare case report. *J Indian Med Assoc*. 2023;121(8):86–7.
 41. Chaabouni H, Bechraoui R, Kriaa M, Zainin R, Besbes G, Hela Chaabouni C. Ludwig's angina. *Tunis Med [Internet]*. 2023;101:8.
 42. Pandarathodiyil AK, Anil S, Vijayan SP. Angular cheilitis-an updated overview of the etiology, diagnosis, and management. *Int J Dent Oral Sci*. 2021;8(2):1437–42.
 43. Nurul A, Setiawan I, Yusa D, Trisna D, Halisa N, Putri O, et al. Tinjauan artikel: Uji mikrobiologi article review: Mikrobiological test. *J Pharm*. 2023;12(2):31–6.
 44. Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *J Teknol Has Peternak*. 2020;1(2):41.
 45. Kapitan LAV. Aktivitas antimikroba ekstrak laos putih (*Alpinia Galangas*) terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Salmonella sp*. *J Info Kesehat*. 2017;15(1):14–20.
 46. Fitriana YAN, Fatimah VAN, Fitri AS. Aktivitas anti bakteri daun sirih: uji estrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*. 2020;16(2).
 47. Effendi F, P. Roswiem A, Stefani E. Uji aktivitas antibakteri teh kombucha Probiotik terhadap Bakrteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *J Ilm Farm*. 2014;4(2):1–9.
 48. Lepelletier D, Maillard Y, Pozzetto B, Simone A. Povidone Iodine : Sifat , Mekanisme Kerja , dan Peran dalam Pengendalian Infeksi dan Dekolonisasi *Staphylococcus au*. *Am Soc Microbiol*. 2020;1–13.
 49. Fauzia NS, Hartman H J. Perbandingan efektivitas obat kumur povidon iododin dengan klorheksidin terhadap indeks plak. *Ocean Biomed J*. 2021;4(1):38–52.
 50. Cahya RW, Yudaniyanti IS, Wibawati PA, Yunita N, Triakoso N S AL. Pengaruh ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) terhadap kepadatan

- kolagen dalam proses penyembuhan luka eksisi tikus putih (*Rattus Norvegicus*). *J Med Vet*. 2020;3(1):25–30.
51. Magvirah T, Marwati M, Ardhani F. Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita*L.). *J Peternak Lingkung Trop*. 2020;2(2):41.
 52. Valerian A, Girsang E, Lestari S, Nasution R, Nasution W. Uji efektivitas ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala*) untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *J Biosci*. 2019;5(2):66–70.
 53. Sakul G, Simbala HEI, Rundengan G. Uji daya hambat ekstrak etanol daun pangi (*Pangium edule* Reinw. ex Blume) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*. 2020;9(2):275.
 54. Azizah A, Soesetyaningsih E. Akurasi perhitungan bakteri pada daging sapi menggunakan metode hitung cawan. *Berk Sainstek*. 2020;8(3):75.
 55. Arbi TA, Afrina A, Guntara DJ. Konsentrasi hambat dan bunuh minimum formula hidrogel ekstrak daun tin (*Ficus carica*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Cakradonya Dent J*. 2023;13(1):22–31.
 56. Lingga AR, Pato U RE. Uji antibakteri ekstrak batang kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *JOM Faperta* [Internet]. 2016;3(1):33–7. Available from: <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
 57. Fadhilah FR. Uji daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* menggunakan ekstrak rimpang kunyit *Curcuma domestica* val. *J Kesehat Rajawali*. 2019;9(2):35–45.
 58. Wahyuni BI. Uji Daya Hambat Ekstrak Kasar Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) Terhadap Bakteri *Aeromonas hydrophila* Secara in Vitro [Internet]. 2019.
 59. Saputra IN, Saptarini O, Kurniasari F. Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan serum gel antijerawat ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923 dengan variasi konsentrasi Hydroxyethyl Cellulose (HEC). *J Kefarmasian Akfarindo* [Internet]. 2023;8(2):91–7.
 60. Saputri DS, Listyadevi YL, Damayanti D, Atroauriyani W, Fahni Y, Sanjaya A D. Pengaruh lama perendaman, konsentrasi, dan jenis pelarut terhadap antosianin dari ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea*). *J Integr Proses*. 2023;12(1):1–5.
 61. Widyastutik, Yunita, Hardani, Trida P, Sari PD. Optimasi perbandingan pelarut dan lama maserasi terhadap kadar total antosianin ekstrak jantung pisang (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana*). *J Farm Indones* [Internet]. 2022;19(2):167–75.
 62. Rakhmawatie MD, Ratnaningrum K, Marfu'ati N. Simplisia daun pepaya (*carica papaya* l.) dan jahe merah (*zingiber of cinale*) (penyiapan, dosis, dan tinjauan ilmiah khasiatnya sebagai obat tradisional). 2023. 10 p.
 63. Sakalaty E, Suryanto E, Koleangan HSJ. Pengaruh ukuran partikel terhadap kandungan serat pangan dan aktivitas antioksidan dari kulit singkong

- (Manihot esculenta). Chem Prog. 2021;14(2):146.
64. Asworo RY, Widwastuti H. Pengaruh ukuran serbuk simplisia dan waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak kulit sirsak. Indones J Pharm Educ. 2023;3(2):256–63.
 65. Pujiastuti VI, Maria RF. Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan dingin terhadap karakteristik fisikokimiawi wedang uwuh siap minum. JKG. 2023;15(1):119–30.
 66. Ariani N, Musiam S, Niah R FD. Pengaruh metode pengeringan terhadap kadar flavonoid ekstrak etanolik kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan spektrofotometri UV-VIS. J Pharmascience. 2022;9(1):40–6.
 67. Widarta IWR, Wiadnyani AAIS. Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas antioksidan daun alpukat. J Apl Teknol Pangan. 2019;8(3):80.
 68. Pertiwi AP, Agustin E WS. Pengaruh metode pengeringan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) terhadap aktivitas antioksidan. J Penelit Farm Herb. 2023;5(2):57–69.