

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
KLOROFORM DAUN BINAHONG (*Anredera
cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***



SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh:

MAULIDIYAH TASYA SALSABILLA
NIM 702018072

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KLOROFORM DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Dipersiapkan dan disusun oleh

Maulidiyah Tasya Salsabiila

NIM : 702018072

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Pada tanggal 31 Januari 2022

Mengesahkan

dr. Siti Rohani, M.Biomed
Pembimbing Pertama

dr. Miranti Dwi H., M.Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan

Fakultas Kedokteran



dr. Hj. Yanti Rosita, M.Kes
NBM/NIDN. 1079954/0204076701

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Skripsi Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 31 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



(Maulidiyah Iasya Salsabilla)

NIM. 702018072

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan Penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM Palembang), Saya:

Nama : Maulidiyah Tasya Salsabilla
NIM : 702018072
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK-UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), medistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal : 31 Januari 2022

Yang menyetujui,



(Maulidiyah Tasya Salsabilla)

NIM. 702018072

ABSTRAK

Nama : Maulidiyah Tasya Salsabilla
Program studi : Pendidikan Kedokteran
Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) adalah tanaman herbal yang memiliki beragam metabolit sekunder yang dapat menangani penyakit infeksi seperti, flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorik secara *in vitro* dengan desain penelitian *posttest only control group*. Sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak kloroform daun binahong dengan konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100%, kloramfenikol 30 μ g sebagai kontrol positif, dan aquades steril sebagai kontrol negatif. Penelitian ini direplikasi sebanyak empat kali dengan rata-rata diameter zona hambat dari ekstrak kloroform daun binahong konsentrasi 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, dan 100%, berturut-turut adalah 0,249 mm, 0,281 mm, 0,333 mm, 0,499 mm, dan 0,645 mm yang dikategorikan memiliki respon lemah. Rata-rata diameter zona hambat kloramfenikol 30 μ g adalah 13,625 mm yang memiliki respon kuat, dan rata-rata diameter zona hambat aquades steril adalah 0 mm yang tidak memberikan respon. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikan 0,001 ($> 0,05$) sehingga ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: Antibakteri, ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Name : Maulidiyah Tasya Salsabilla
Study Program : Medical Education
Title : Antibacterial Activity Test of Chloroform Extract of Binahong Leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Against *Staphylococcus aureus* Bacteria

Binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) is a herbal plant that has a variety of secondary metabolites that can treat infectious diseases such as flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids. This study aims to determine the antibacterial activities of chloroform extract of binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) against *Staphylococcus aureus* bacteria. The type of research carried out is experimental laboratory research in vitro with a posttest only control group research design. The sample in this study was the chloroform extract of binahong leaf with a concentrations of 6,25%, 12,5, 25%, 50%, 100%, chloramphenicol 30 µg as a positive control, and sterile distilled water as a negative control. This study was replicated four times with an average diameter of inhibition zone from chloroform extract of binahong leaf concentrations of 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, and 100%, respectively were 0,249 mm, 0,281 mm, 0,333 mm, 0,499 mm, and 0,645 mm which had a weak response. The average diameter of inhibition zone from chloramphenicol 30 µg was 13,625 mm which had a strong response, and the average diameter of inhibition zone from sterile distilled water was 0 mm which did not give a response. The results showed significant value 0.001 (> 0.05) so that chloroform extract of binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) had antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Antibacterial, chloroform extract of binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi tentang “**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked). Shalawat beriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberi kehidupan dengan sejuknya keimanan.
2. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan materil maupun spiritual.
3. Dekan dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. dr. Siti Rohani, M.Biomed selaku pembimbing I.
5. dr. Miranti Dwi Hartanti, M.Biomed selaku pembimbing II.
6. dr. Nyayu Fitriani, M.Bmd selaku penguji.
7. Teman-teman yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang diberikan kepada semua orang yang telah mendukung saya dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita dalam perkembangan ilmu pengetahuan kedokteran. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Palembang, 31 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I. PENDAHULUAN

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	3
1.4.1. Manfaat Teoritis	3
1.4.2. Manfaat Praktisi	3
1.4.3. Manfaat Sosial	4
1.5. Keaslian Penelitian	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun Binahong	6
2.1.1. Taksonomi Binahong	6
2.1.2. Morfologi Binahong	7
2.1.3. Manfaat Binahong	7
2.1.4. Kandungan Kimia Binahong	8
2.1.5. Efek Daun Binahong Sebagai Antibakteri	9
2.2. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.2.1. Definisi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.2.2. Taksonomi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.2.3. Morfologi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	10
2.2.4. Patogenesis Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
2.2.5. Manifestasi Klinis Infeksi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ..	12
2.2.6. Pengobatan Infeksi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	14
2.3. Antibiotik Kloramfenikol	15
2.4. Mekanisme Kerja Antibakteri	16

2.5. Metode Uji Antibakteri	17
2.6. Metode Ekstraksi	18
2.6.1. Definisi Ekstraksi	18
2.6.2. Ekstraksi Cara Dingin	19
2.6.3. Ekstraksi Cara Panas	20
2.7. Pelarut	21
2.7.1. Klasifikasi Pelarut	21
2.7.2. Pelarut Kloroform	21
2.8. Kerangka Teori	23
2.9. Hipotesis	24

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian	25
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2.1. Waktu Penelitian	25
3.2.2. Tempat Penelitian	25
3.3. Sampel dan Besar Sampel Penelitian	25
3.3.1. Sampel Penelitian	25
3.3.2. Besar Sampel Penelitian	25
3.4. Objek Uji	26
3.5. Kelompok Perlakuan	27
3.6. Variabel Penelitian	27
3.6.1. Variabel Bebas	27
3.6.2. Variabel Terikat	27
3.7. Definisi Operasional	28
3.8. Langkah Kerja	30
3.8.1. Persiapan Alat dan Bahan	30
3.8.2. Cara Kerja	30
3.9. Cara Pengolahan dan Analisis Data	39
3.9.1. Cara Pengolahan Data	39
3.9.2. Analisis Data	40
3.10. Alur Penelitian	42
3.11. <i>Dummy</i> Tabel	43

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil	44
4.1.1. Hasil Uji Determinasi	44
4.1.2. Ekstraksi Daun Binahong	44
4.1.3. Hasil Uji Senyawa Fitokimia Daun Binahong	45
4.1.4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	48
4.1.5. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	49
4.1.6. Hasil Uji Nilai Kesetaraan Ekstrak Kloroform Daun Binahong dengan Antibiotik Kloramfenikol	51
4.1.7. Hasil Uji Kebermaknaan Sifat Antibakteri Konsentrasi Ekstrak Kloroform Daun Binahong	53
4.2. Pembahasan	55
4.2.1. Uji Senyawa Fitokimia Daun Binahong	55

4.2.2. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	56
4.2.3. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	58
4.2.4. Uji Nilai Kesetaraan Ekstrak Kloroform Daun Binahong dengan Antibiotik Kloramfenikol	60
4.3. Keterbatasan Penelitian	61
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68
BIODATA RINGKAS ATAU RIWAYAT HIDUP	107

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 2.1. Klasifikasi Diameter Zona Hambatan	18
Tabel 3.1. Kelompok Perlakuan	27
Tabel 3.2. Definisi Operasional	28
Tabel 3.3. Jumlah Ekstrak Daun Binahong yang Dibutuhkan	32
Tabel 3.4. <i>Dummy</i> Tabel Uji Senyawa Fitokimia	43
Tabel 3.5. <i>Dummy</i> Tabel Uji Aktivitas Antibakteri	43
Tabel 3.6. <i>Dummy</i> Tabel Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	43
Tabel 4.1. Hasil Perhitungan Berat Ekstrak Daun Binahong ..	45
Tabel 4.2. Hasil Uji Senyawa Fitokimia Ekstrak Kloroform Daun Binahong ..	45
Tabel 4.3. Hasil Rata-Rata Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	48
Tabel 4.4. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	50
Tabel 4.5. Hasil Uji <i>Post Hoc Mann-Whitney U</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tanaman Binahong	6
Gambar 2.2. <i>Staphylococcus aureus</i> dalam Pewarnaan Gram	10
Gambar 2.3. Struktur Kimia Kloramfenikol	15
Gambar 2.4. Struktur Kimia Kloroform	22
Gambar 3.1. Metode <i>Spread Plate</i>	33
Gambar 3.2. Cara Mengukur Diameter Zona Hambat	34
Gambar 4.1. Hasil Positif Uji Senyawa Fitokimia Alkaloid	46
Gambar 4.2. Hasil Positif Uji Senyawa Fitokimia Flavonoid	46
Gambar 4.3. Hasil Positif Uji Senyawa Fitokimia Tanin	47
Gambar 4.4. Hasil Positif Uji Senyawa Fitokimia Saponin	47
Gambar 4.5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri dengan Replikasi Sebanyak Empat kali	49
Gambar 4.6. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	51

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori	23
Bagan 3.1. Alur Penelitian	42

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Log Konsentrasi Nilai Kesetaraan 52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	68
Lampiran 2. Hasil Uji Senyawa Fitokimia Ekstrak Kloroform Daun Binahong	74
Lampiran 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	75
Lampiran 4. Hasil Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	76
Lampiran 5. Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	77
Lampiran 6. Hasil Analisis Data	80
Lampiran 7. Surat Keterangan Penelitian di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang	94
Lampiran 8. Hasil Uji Determinasi Daun Binahong	95
Lampiran 9. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	100
Lampiran 10. <i>Ethical Clearance</i>	101
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian	102
Lampiran 12. Surat Keterangan Selesai Penelitian	104
Lampiran 13. Kartu Aktivitas Bimbingan Proposal Skripsi	105
Lampiran 14. Kartu Aktivitas Bimbingan Skripsi	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif pada pewarnaan gram. Enzim katalase yang diproduksi oleh *Staphylococcus aureus* memungkinkan kelangsungan hidup intraseluler bakteri ini dengan memecah hydrogen peroksid sebagai mekanisme pertahanan diri. Protein pada permukaan bakteri ini terdiri dari koagulase (katalis yang menghasilkan fibrin dari fibrinogen) dan faktor penggumpalan (untuk pembekuan). *Staphylococcus aureus* juga memiliki racun dan zat ekstraseluler termasuk hemolisin (menghancurkan eritrosit), leukocidins (menyebabkan nekrosis kulit), dan toksin eksfoliatif serta enterotoksin B dan C (menyebarluaskan respon inflamasi sistemik). Leukosidin Panton-Valentine adalah toksin yang dapat melakukan semua hal di atas (Ondusko & Nolt, 2018).

Staphylococcus aureus adalah penyebab utama infeksi pada kulit dan infeksi jaringan lunak manusia. Proses infeksi ini dapat terjadi khususnya pada individu yang memiliki sistem imunitas lemah atau mengalami luka pada kulit sehingga memudahkan *Staphylococcus aureus* melakukan invasi. Infeksi pada kulit atau pada luka dapat menyebabkan pernakanan seperti bisul, jerawat, dan luka dengan nanah dapat menimbulkan infeksi yang lebih berat (Apriliani, 2015). Selain itu, infeksi *Staphylococcus aureus* khususnya infeksi kulit profunda akibat luka dapat menimbulkan penyakit seperti selulitis, abses subkutan, impetigo, furunkel, folikulitis, dan karbunkel (Soekiman, 2015).

Angka kejadian global infeksi *Staphylococcus aureus* berkisar antara 10 hingga 30 dalam 100.000 orang per-tahun. Data longitudinal Denmark tahun 1957 dan 1990, insiden infeksi *Staphylococcus aureus* meningkat dari 3 kasus dalam 100.000 orang per-tahun menjadi 20 kasus dalam 100.000 orang per-tahun (Tong *et al.*, 2015). Di Asia Tenggara pada tahun 2011, angka kejadian infeksi *Staphylococcus aureus* berkisar 28% di Indonesia dan 59% di Filipina (Chen & Huang, 2014). Pada tahun 2011, di tiga rumah sakit pendidikan Indonesia (Denpasar, Semarang dan Malang), dilakukan skrining pada 1.502 pasien pasca

operasi dan 4% diantaranya (60 kasus) mengalami *Methicilin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Kuntaman *et al.*, 2015). Di RSMH Palembang pada Oktober 2011-September 2012, dilakukan uji pola kepekaan *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik, dari 1552 isolat 2,4% diantaranya (38 isolat) adalah *Vancomycin Resistant Staphylococcus aureus* (VRSA) (Afifurrahman *et al.*, 2014).

Pada umumnya penderita infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* akan diberi pengobatan dengan antibiotik seperti cloxacillin, dicloxacillin dan eritromycin. Tetapi pada pemberian yang tidak adekuat dapat menyebabkan timbulnya resistensi. Sehingga hadirlah suatu alternatif pengobatan lain seperti penggunaan bahan herbal (Wikananda *et al.*, 2019). Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan adalah daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Daun binahong diketahui memiliki beragam metabolit sekunder yang dapat menangani penyakit infeksi seperti fenol, flavonoid, saponin, triterpenoid, steroid dan alkaloid (Sulistyarsi & Pribadi, 2018). Senyawa flavonoid bekerja dengan cara menghambat sintesis DNA bakteri dan menekan penyusun membran sel bakteri, senyawa saponin dan alkaloid bekerja dengan cara menghambat produksi peptidoglikan untuk sintesis dinding sel bakteri, dan senyawa tanin bekerja dengan cara menekan enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Hita *et al.*, 2020).

Pada penelitian Sulistyarsi dan Pribadi (2018), menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun binahong efektif menjadi antibakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50%. Dengan demikian, daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dijadikan alternatif dalam pengobatan penyakit oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun, belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang dilarutkan dengan menggunakan pelarut kloroform. Hal tersebut menjadi alasan akan dilakukannya penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan berbagai konsentrasi?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan berbagai konsentrasi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui senyawa kimia dari daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang bersifat sebagai antibakteri.
2. Mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Mengetahui nilai kesetaraan antara ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan antibiotik kloramfenikol dalam pengobatan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

1. Memberikan bukti ilmiah tentang aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan berbagai konsentrasi.
2. Menambah wawasan peneliti dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh peneliti selama di bangku perkuliahan.

1.4.2. Manfaat Praktisi

1. Memberikan informasi ilmiah kepada tenaga kesehatan lainnya tentang aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun binahong (*Anredera*

cordifolia (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* dengan berbagai konsentrasi.

2. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan rujukan untuk dilakukan penelitian secara *in vivo*.

1.4.3. Manfaat Sosial

Memberikan informasi kepada masyarakat umum terkait *herbal medicine* pada infeksi kulit akibat bakteri *Staphylococcus aureus* yang mudah didapat dengan harga terjangkau yaitu menggunakan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis).

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian		Desain Penelitian	Hasil
Sulistyarsi, A. & Pribadi, NW. 2018.	Uji Antibakteri Daun (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Dan <i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	Aktivitas Ekstrak Binahong	Eksperimental laboratorik	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun binahong dapat menurunkan jumlah koloni bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 80,5% dengan konsentrasi bunuh minimum (KBM) 50%. Serta, menurunkan jumlah koloni bakteri <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> sebesar 61,6% dengan konsentrasi bunuh minimum (KBM) 100% (Sulistyarsi & Pribadi, 2018).
Hita, IPGAP., et al. 2020.	Uji Antibakteri Etanol 70% Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	Aktivitas Ekstrak	Eksperimental laboratorik	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun binahong memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar $12,97 \pm 0,54$ mm, kontrol positif (kloramfenikol) $30,18 \pm 0,08$ mm, dan kontrol negatif tidak memberikan zona hambat (Hita et al., 2020).
Jumardin, W. & Masnawati. 2015.	Uji Daya Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	Daya Hambat Hambat Etil Asetat Daun Binahong	Eksperimental laboratorik	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun binahong pada konsentrasi 5% tidak terlihat zona hambat tetapi pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% terlihat zona hambat yaitu 1,7 mm, 2,0 mm dan 2,6 mm untuk bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan 1,8 mm, 2,3 mm dan 2,8 mm untuk bakteri <i>Escherichia coli</i> (Jumardin & Masnawati, 2015).
Ningsih, DR., et al. 2017.	Aktivitas Kloroform Sirsak (Annona Muricata Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap <i>Propionibacterium Acnes</i>	Ekstrak Daun	Eksperimental laboratorik	Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak kloroform daun sirsak konsentrasi 1000, 2000, 3000, dan 4000 ppm dapat menghambat pertumbuhan bakteri <i>P. acnes</i> dengan zona hambat berturut-turut sebesar 8,86; 12,12; 12,42; 15,48 mm (Ningsih et al., 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Afifurrahman, Samadin, K. H., & Aziz, S. 2014. *Pola Kepakaan Bakteri Staphylococcus Aureus terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang*. Majalah Kedokteran Sriwijaya, 46(4), 266–270. <https://doi.org/10.36706/mks.v46i4.2716>
- Alnaimat, S.M., & AbuShattal, S. 2014. *Laboratory Manual in General Microbiology*. Biology Department of Al Huessein University, September, 7.
- Anuzar, C. H., Hazar, S., & Suwendar. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Rawit (Capsicum frustescens L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium acnes secara Invitro*. Jurnal Farmasi, 3(2), 457–464.
- Anwar, T. M., & Soleha, T. U. 2016. *Benefit of Binahong's Leaf (Anredera cordifolia) as a treatment of Acne vulgaris*. Majority, 5(4), 179–183.
- Apriliani, R. D. P. 2015. *Uji Efektivitas Ekstrak Segar Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Terhadap Bakteri (Staphylococcus Aureus) Secara In Vitro*. Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik“Medica Farma Husada” Mataram, 1(No 2), 90–94.
- Bitrus, A. A., Peter, O. M., Abbas, M. A., & Goni, M. D. 2018. *Staphylococcus aureus: A Review of Antimicrobial Resistance Mechanisms*. Veterinary Sciences: Research and Reviews, 4(2). <https://doi.org/10.17582/journal.vsrr/2018/4.2.43.54>
- Carrol, KC., Morse, SA., Mietzner, T., Miller, S. 2018. *Jawetz, Melnick, & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran*. (27th ed). Penerbit Buku Kedokteran EGC. ISBN: 978-979-044-799-8.
- Chen, C. J., & Huang, Y. C. 2014. *New epidemiology of Staphylococcus aureus infection in Asia*. Clinical Microbiology and Infection, 20(7), 605–623. <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12705>
- Ergina, Nuryanti, S., & Purtisari, I. D. 2014. *Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (Agave Angustifolia) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol Qualitative Test of Secondary Metabolites Compounds in Palado Leaves*. J. Akad. Kim, 3(3), 165–172.
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. 2019. *Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum)*. Sainteks, 16(2), 101–108. <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>

- Hita, I. P. G. A. P., Arimbawa, P. E., & Windydaca Bp, D. 2020. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Jurnal Farmasi Dan Kesehatan, 9(2), 49–54.
- Indijah, SW., & Fajri, P. 2016. *Farmakologi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Perberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Irfannuddin. 2019. *Cara Sistematis Berlatih Meneliti Merangkai Sistematika Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Rayyana Komunikasiindo. ISBN: 978-602-5834-36-3.
- Jumardin, W., & Masnawati. 2015. *Uji Daya Hambat Etil Asetat Daun Binahong (Anredera coliforlia (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli*. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952., 07(02).
- Kuntaman, K., Hadi, U., Setiawan, F., Koendori, E. B., Rusli, M., Santosaningsih, D., Severin, J., & Verbrugh, H. A. 2015. *Prevalence and characterization of Staphylococcus aureus causing skin and soft tissue infections in the community setting in Indonesia*. International Journal of Antimicrobial Agents, 45(SUPPL. 2), S94.
- Kuntari, L. M., Hadriyanto, W., Mulyawati, E., Gigi, B. K., Gigi, F. K., & Mada, U. G. 2014. *Perbedaan Daya Antibakteri Klorheksidin 2% Dan Berbagai Konsentrasi Sodium Hipoklorit Kombinasi Omeprazole 8,5%Terhadap Enterococcus faecalis*. Jurnal Kedokteran Gigi, 5(2), 139–149. <https://journal.ugm.ac.id/jkg/article/view/27892>
- Kurniawan, B., & Aryana, W. F. 2015. *Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichia Coli Growth*. Faculty of Medicine Lampung University, 4(4), 100–104.
- Malik, A., Edward, F., & Waris, R. 2014. *Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 1(1), 1–5.
- Mariana, E., Cahyono, E., Rahayu, E. F., & Nurcahyo, B. 2018. *Validasi Metode Penetapan Kuantitatif Metanol dalam Urin Menggunakan Gas Chromatography-Flame Ionization Detector*. Indonesian Journal of Chemical Science, 7(3).
- Mas'udah, A. F., & Pristy, T. Y. R. 2020. *Karakteristik Iklim dan Pneumonia Anak: Systematic Review*. Jurnal Respirologi Indonesia, 40(1), 53–60.
- Muharni, Fitrya, & Farida, S. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan*. Jurnal Kefarmasian Indonesia, 7(2), 127–135.

- Ningsih, DR., Zusfahair., & Kartika, D. 2017. *Aktivitas Ekstrak Kloroform Daun Sirsak (Annona Muricata Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap Propionibacterium Acnes*. Jurnal Penelitian Saintek, 22(2), 90-97.
- Notoatmodjo, S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit PT. Rineka Cipta. ISBN: 978-979-518-984-8.
- Noviyanty, A., Salingkat, C. A., & Syamsiar. 2019. *Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi Dari Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. Kovalen: Jurnal Riset Kimia, 5(3), 271–279. <https://doi.org/10.22487/kovalen.2019.v5.i3.14037>
- Ondusko, D. S., & Nolt, D. 2018. *Staphylococcus aureus*. Pediatrics in Review, 39(6), 287–298. <https://doi.org/10.1542/pir.2017-0224>
- Setiabudy, R. 2016. *Golongan Tetrasiklin dan Kloramfenikol*. Dalam: Farmakologi dan Terapi. (6th ed). Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 705-706. ISBN: 978-979-16104-1-4.
- Soekiman, S. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Sagung Seto. ISBN: 978-602-271-047-9.
- Sudarwati, TPL., & Fernanda, MAHF. 2019. *Aplikasi Pemanfaataan Daun Pepaya (Carica papaya) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Aedes aegypti*. Penerbit Graniti. ISBN: 978-602-5811-53-1.
- Sulistyarsi, A., & Pribadi, N. W. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research, 1(1), 26. <https://doi.org/10.25273/pharmed.v1i1.2271>
- Suparjo, Royani, J. I., Rosmalawati, S., Tajuddin, T., & Riyadi, A. 2016. *Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Perbanyakkan Mikro Tanaman Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis)*. Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI), 3(2), 57. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v3i2.72>
- Surbakti, P. A. A., Queljoe, E. De, & Boddhi, W. 2018. *Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (Andredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)*. Pharmacon, 7(3), 22–31. <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.20112>
- Surjowardojo, P., Susilorini, T. E., & Sirait, G. R. B. 2015. *Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (Malus sylvestris Mill.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Pseudomonas sp. Penyebab Mastitis pada Sapi Perah*. Jurnal Ternak Tropikal, 2(2), 163714.
- Susilawati, M. 2015. *Perancangan Percobaan*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.

- Tong, S. Y. C., Davis, J. S., Eichenberger, E., Holland, T. L., & Fowler, V. G. 2015. *Staphylococcus aureus Infections: Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management*. Clinical Microbiology Reviews, 28(3), 603–661. <https://doi.org/10.1128/CMR.00134-14>
- Wahyono, D. J., Darmawan, A. B., Alfason, L., Simbolon, R., Wijayanti, S. P. M., Paramaiswari, W. T., Salsabila, K., & Safari, D. 2020. *Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa in Tubotympanic Chronic Suppurative Otitis Media Patients in Purwokerto, Indonesia*. The Indonesian Biomedical Journal, 12(4), 340–348. <https://doi.org/10.18585/inabj.v12i4.1218>
- Warokka, K. E., Wuisan, J., & Juliatri. 2016. *Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia Steenis) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Jurnal E-GIGI (EG)), 4(2), 155–159. <https://doi.org/10.35790/eg.4.2.2016.13766>
- Wijaya, S., & Nopriansyah, H. 2010. *Uji Invitro Efek Antibakteri Ekstrak Daging Muda Buah Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Terhadap Klebsiella Pneumoniae*. Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 148, 148–162.
- Wikananda, I. D. A. R. N., Hendrayana, M. A., & Pinatih, K. J. P. 2019. *Efek Antibakteri Ekstrak Ethanol Kulit Batang Tanaman Cempaka Kuning (M. champaca L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Jurnal Medika, 8(5), 2597–8012.
- World Health Organization. 2004. *Chloroform*. Geneva: WHO library cataloguing in publication data. ISBN: 92-4-153058-8.
- Yusmaniar, Wardiyah, & Nida, K. 2017. *Mikrobiologi dan Parasitologi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Perberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.