

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) SECARA *IN VITRO*



Penulis

Muhammad Yasir Syafa'atulloh

NIM: 011911133242

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) SECARA *IN VITRO*

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Muhammad Yasir Syafa'atulloh

NIM: 011911133242

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

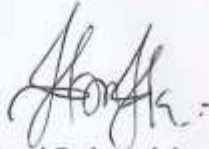
2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah disetujui

Tanggal 9 Desember 2022

Pembimbing I



(Yuani Setiawati dr., M.Ked.)

NIP. 197806282005012002

Pembimbing II

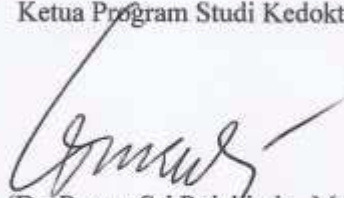


(Dr. Wiwin Retnowati S.Si., M.Kes.)

NIP. 196804091999032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran



(Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes.)

NIP. 197506122005012003

LEMBAR KEPUTUSAN TIM PENGUJI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) SECARA *IN VITRO*

Oleh:

Muhammad Yasir Syafa'atulloh

011911133242

**Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya
Surabaya, 9 Desember 2022**

Menyetujui,

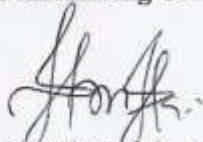
Ketua Penguji



Dr. Manik Retno Wahyunitisari, dr., M.Kes.

NIP 196605211997022001

Pembimbing Utama



Yuani Setiawati dr., M.Ked.

NIP 197806282005012002

Pembimbing Serta



Dr. Wiwin Retnowati S.Si., M.Kes.

NIP 196804091999032001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Yasir Syafa'atulloh
Tempat, Tanggal Lahir : Jombang, 6 Agustus 2001
Alamat Tempat Tinggal : Perum ITS Blok M-2, Keputih, Sukolilo, Surabaya,
Jawa Timur
Alamat e-mail : muhammad.yasir.syafaatulloh-2019@fk.unair.ac.id
Nomor Telepon : 081232803682
Judul Karya Akhir : UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) TERHADAP
Staphylococcus aureus DAN *Methicillin-resistant*
Staphylococcus aureus (MRSA) SECARA *IN VITRO*

Dengan ini saya menyatakan karya tulis ilmiah yang saya buat sebagai pemenuhan Modul Penelitian 2021/2022 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan plagiarisme, dan bukan jiplakan karya orang lain. Apabila di kemudian hari tulisan naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan naskah karya akhir saya dianggap gugur.

Surabaya, 18 Desember 2022

yasir



Muhammad Yasir Syafa'atulloh

UCAPAN TERIMA KASIH

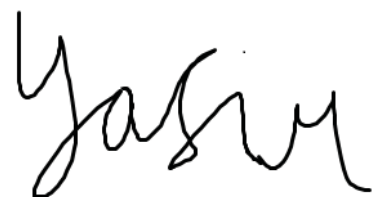
Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tentunya proses penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak bisa terlaksana dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis diberikan kemudahan, kesehatan, dan kelancaran selama proses penelitian serta penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak. selaku Rektor Universitas Airlangga atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan studi pada Program Studi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. Prof. Dr. dr. Budi Santoso, Sp.OG (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga beserta jajarannya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan studi pada Program Studi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
4. Yuani Setiawati dr., M.Ked. sebagai dosen pembimbing 1 dalam penelitian ini atas bimbingan, saran, dan kesabarannya dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
5. Dr. Wiwin Retnowati S.Si., M.Kes. sebagai dosen pembimbing 2 dalam penelitian ini atas bimbingan, saran, dan kesabarannya dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
6. Dr. Manik Retno Wahyunitisari, dr., MKes. sebagai dosen penguji dalam penelitian ini atas bimbingan, saran, dan kesabarannya dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.

7. Kedua orang tua saya, yaitu Bapak Wahyuddin dan Ibu Waltis serta keluarga besar yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberikan fasilitas kepada penulis dalam menempuh dan menyelesaikan studi pada Program Studi S1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
8. Seluruh jajaran staf dan dosen yang telah mengajarkan ilmunya kepada penulis sehingga dapat membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Ibu Ida dan bu Desi selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah membantu, mendampingi, dan membimbing penulis dalam melakukan penelitian.
10. Teman-teman saya, Awan, James, Hasan, Roy, Nuh, Taufik, Gayuh, Rafly, dan lainnya yang telah memberi support kepada penulis baik langsung maupun tidak langsung.
11. Pihak-pihak lain yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Surabaya, 22 November 2022

Penulis



Muhammad Yasir Syafa'atulloh

RINGKASAN

Staphylococcus aureus merupakan patogen utama manusia yang mampu menyebabkan berbagai macam manifestasi klinis, seperti bakteremia, endokarditis infektif, infeksi kulit dan jaringan lunak (misalnya, impetigo, folikulitis, furunkel, karbunkel, selulitis, dan lain-lain), osteomielitis, artritis septik, infeksi perangkat prostetik, infeksi paru (misalnya, pneumonia dan empiema), gastroenteritis, meningitis, sindrom syok toksik, dan infeksi saluran kemih (Tong *et al.*, 2015).

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) adalah suatu strain *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap metisilin, penisilin terkait dan sefalosporin. Adanya resistensi antibiotik dapat menyebabkan beban biaya medis yang lebih tinggi, durasi tinggal di rumah sakit yang lebih lama, dan peningkatan mortalitas (WHO, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kuntaman *et al.* (2016) dari 643 pasien yang masuk ke RSUD Dr. Soetomo di Surabaya terdeteksi 60 isolat MRSA yang berasal dari 52 pasien. Lalu, penelitian lain di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten menunjukkan prevalensi MRSA terus meningkat dari tahun 2015-2018, yaitu dari 7,69% sampai 12,94% (Nuryah *et al.*, 2019).

Tersebarnya kasus MRSA ini mengkhawatirkan sehingga dalam penyelesaian kasus infeksi MRSA perlu ditemukan obat alternatif baru, yaitu herbal. Pada beberapa herbal ditemukan bahan yang memiliki efek antibakteri, salah satunya pada daun bidara. Pemanfaatan daun bidara di Indonesia dalam bidang medis masih kurang, padahal daun bidara memiliki banyak manfaat, diantaranya adalah sebagai antibakteri, antifungi, antioksidan, antitumor, antikanker, dan antiparasit (Yahia *et al.*, 2020; Ashraf *et al.*, 2015; Attemene *et al.*, 2018).

Pada daun bidara terdapat kandungan polifenol, tanin, dan flavonoid yang memiliki peran sebagai antibakteri. Selain itu, berdasarkan uji antibakteri, ekstrak

daun bidara memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Yahia *et al.*, 2020; Ashraf *et al.*, 2015; Muharrami *et al.*, 2019). Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) yang dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan MRSA.

Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan *posttest only control group design*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh stok kultur bakteri *Staphylococcus aureus* dan *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* di dalam Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Dilakukan 3 kali pengulangan untuk 9 perlakuan sehingga total sampel yang dibutuhkan adalah 27 sampel. Uji antibakteri dilakukan dengan uji difusi.

Variabel bebas penelitian ini adalah ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%. Variabel terikat penelitian ini adalah diameter zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun bidara terhadap *Staphylococcus aureus* dan *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Variabel kontrol penelitian ini adalah *Mueller Hinton Agar*, konsentrasi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), daun bidara, suhu dan waktu inkubasi, cakram antibiotik *Trimethoprim-Sulfamethoxazole*, dan *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO) 100%.

Uji difusi dilakukan dengan membuat sumuran pada *Mueller Hinton Agar* yang sudah ditanam bakteri *Staphylococcus aureus* dan MRSA lalu dimasukkan ekstrak daun bidara dengan berbagai konsentrasi (10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%), kontrol negatif (DMSO 100%), dan kontrol positif (cakram *Trimethoprim-Sulfamethoxazole*) ke dalam sumuran kemudian diulang 3 kali lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu, diukur diameter zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong. Setelah didapatkan data mengenai

diameter zona hambat, data kemudian diolah menggunakan SPSS. Uji yang digunakan adalah uji normalitas (uji *Shapiro-Wilk test*) dan uji homogenitas (*Levene's test*). Lalu, ANOVA dan LSD untuk data normal dan homogen, sedangkan uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Post Hoc Mann-Whitney* untuk data yang tidak terdistribusi normal.

Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat untuk *Staphylococcus aureus* untuk kontrol positif sebesar 23.67 mm, kontrol negatif sebesar 0 mm, konsentrasi 10% sebesar 0 mm, konsentrasi 20% sebesar 9.09 mm, konsentrasi 30% sebesar 8.90 mm, konsentrasi 40% sebesar 9.58 mm, konsentrasi 50% sebesar 9.69 mm, konsentrasi 60% sebesar 9.98 mm, konsentrasi 70% sebesar 10.05 mm, konsentrasi 80% sebesar 9.35 mm, konsentrasi 90% sebesar 9.77 mm. Lalu, hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat untuk MRSA untuk kontrol positif sebesar 32.26 mm, kontrol negatif sebesar 0 mm, konsentrasi 10% sebesar 11.25 mm, konsentrasi 20% sebesar 12.83 mm, konsentrasi 30% sebesar 13.37 mm, konsentrasi 40% sebesar 14.42 mm, konsentrasi 50% sebesar 13.44 mm, konsentrasi 60% sebesar 13.52 mm, konsentrasi 70% sebesar 16.03 mm, konsentrasi 80% sebesar 13.62 mm, konsentrasi 90% sebesar 13.06 mm.

Data diameter zona hambat pada *Staphylococcus aureus* yang tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Kruskal-Wallis* lalu dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Mann-Whitney*. Data diameter zona hambat pada MRSA yang normal dan homogen dianalisis dengan *One Way Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*).

Dari hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) dan terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun bidara yang digunakan terhadap diameter zona hambat yang dihasilkan pada *Staphylococcus aureus* dan MRSA.

ABSTRACT

Introduction: *Staphylococcus aureus* can cause various clinical manifestations. *Staphylococcus aureus* that is resistant to methicillin, related penicillins and cephalosporins is called methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). The widespread of MRSA is troublesome so a new alternative substance is needed. One of the potential alternative substance is bidara leaf (*Ziziphus mauritiana*) because it contains tannin and flavonoid. This study aimed to determine whether bidara leaf extract has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and MRSA or not.

Methods: This study is conducted using the diffusion method antibacterial test. The positive control is Trimethoprim-Sulfamethoxazole disc, the negative control is DMSO 100%, and the concentration of the extract used are 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, and 90%. The result is obtained by measuring the diameter of the inhibition zone. Data collected will be analyzed by IBM SPSS Statistics 25 software.

Result: The result of the diameter of the inhibition zone against *Staphylococcus aureus* in positive control (23.67 mm), negative control (0 mm), 10% (0 mm), 20% (9.09 mm), 30% (8.90 mm), 40% (9.58 mm), 50% (9.69 mm), 60% (9.98 mm), 70% (10.05 mm), 80% (9.35 mm), 90% (9.77 mm). Based on the Mann-Whitney test, it is found that there is a significant difference between the 10% concentration with the entire concentration and positive control. The result for *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* in positive control (32.26 mm), negative control (0 mm), 10% (11.25 mm), 20% (12.83 mm), 30% (13.37 mm), 40% (14.42 mm), 50% (13.44 mm), 60% (13.52 mm), 70% (16.03 mm), 80% (13.62 mm), 90% (13.06 mm). Based on One-Way ANOVA test, it is found that there is significant difference between concentration of 10% and 70%.

Conclusion: There is antibacterial effect of bidara leaf extract against *Staphylococcus aureus* and *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. The diameter of the inhibition zone produced against *Staphylococcus aureus* and *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* is influenced by the differences in the concentration of bidara leaf extract used.

Keywords: antibacterial, bidara leaf extract, *Ziziphus mauritiana*, *Staphylococcus aureus*, *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, MRSA

DAFTAR ISI

Sampul Dalam.....	i
Prasyarat Gelar.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Keputusan Tim Penguji	iv
Lembar Pernyataan Orisinalitas Karya Ilmiah.....	v
Ucapan Terima Kasih	vi
Ringkasan.....	viii
Abstract	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
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.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	5
2.1.1 Taksonomi	5
2.1.2 Morfologi dan Identifikasi.....	5
2.1.3 Struktur yang terkait virulensi	7
2.1.4 Manifestasi Klinis.....	9
2.1.5 Mekanisme Resistensi	9
2.1.6 <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>	11
2.1.7 Terapi.....	12
2.2 <i>Ziziphus mauritiana</i>	14

2.2.1 Taksonomi	14
2.2.2 Morfologi.....	14
2.2.3 Kandungan daun bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) dan manfaatnya	15
2.3 Metode Uji Aktivitas Antibakteri.....	17
2.3.1 Metode Difusi Cakram (Kirby Bauer).....	17
2.3.2 Metode Dilusi	17
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Konseptual	19
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	20
3.3 Hipotesis.....	20
BAB 4 METODE PENELITIAN	22
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	22
4.1.1 Jenis Penelitian	22
4.1.2 Rancangan Penelitian	22
4.2 Populasi, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	22
4.2.1 Populasi	22
4.2.2 Besar Sampel	22
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel	23
4.3 Variabel Penelitian	23
4.3.1 Variabel Bebas.....	23
4.3.2 Variabel Terikat.....	23
4.3.3 Variabel Kontrol	23
4.3.4 Definisi Operasional Variabel	24
4.4 Bahan Penelitian.....	25
4.5 Instrumen Penelitian.....	26
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
4.6.1 Lokasi Penelitian	26
4.6.2 Waktu Penelitian	27
4.7 Prosedur Penelitian.....	27
4.7.1 Pembuatan ekstrak metanol daun bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>)	27
4.7.2 Sterilisasi alat dan bahan	27
4.7.3 Pembuatan medium untuk percobaan.....	28
4.7.4 Penanaman bakteri.....	28
4.7.5 Pembuatan konsentrasi ekstrak metanol daun <i>Ziziphus mauritiana</i>	29

4.7.6 Uji aktivitas antibakteri	29
4.8 Kerangka Operasional Penelitian	31
4.9 Cara Mengolah dan Menganalisis Data	33
4.10 Aspek Etik Penelitian	33
4.10.1 <i>Beneficence</i> (Berbuat baik).....	33
4.10.2 <i>Justice</i> (Keadilan).....	33
4.10.3 <i>Respect for persons</i> (Menghormati harkat martabat manusia).....	33
BAB 5 HASIL DAN ANALISIS.....	35
5.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	35
5.2 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Bidara terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	37
5.3 Uji <i>Kruskal-Wallis</i> dan Uji <i>Mann-Whitney</i>	38
5.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) terhadap <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	42
5.5 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Bidara terhadap <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)...	44
5.6 Uji <i>One-Way ANOVA</i> dan Uji <i>Post-Hoc</i>	45
5.7 Analisis Statistik Perbandingan Diameter Zona Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> dengan <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	51
BAB 6 PEMBAHASAN.....	52
6.1 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	52
6.2 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>) terhadap <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	54
BAB 7 PENUTUP	56
7.1 Kesimpulan.....	56
7.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1: Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun bidara terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	36
Tabel 5.2: Hasil uji normalitas	37
Tabel 5.3: Hasil uji homogenitas	38
Tabel 5.4: Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	39
Tabel 5.5: Hasil uji <i>Mann-Whitney</i>	39
Tabel 5.6: Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun bidara terhadap <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	43
Tabel 5.7: Hasil uji normalitas	44
Tabel 5.8: Hasil uji homogenitas	45
Tabel 5.9: Hasil uji <i>One-Way ANOVA</i>	46
Tabel 5.10: Hasil uji <i>Post-Hoc</i>	46
Tabel 5.11: Hasil uji <i>Mann Whitney</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Pengecatan Gram dari <i>Staphylococcus</i> pada kultur darah	6
Gambar 2.2: <i>Staphylococcus aureus</i> tumbuh pada <i>Sheep Blood Agar Plate</i> . Koloni bakteri besar dan β -hemolytic	6
Gambar 2.3: Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>)	14
Gambar 2.4: Buah Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>)	14
Gambar 5.1: Diameter zona hambat ekstrak daun bidara pada <i>Staphylococcus aureus</i>	35
Gambar 5.2: Diameter zona hambat ekstrak daun bidara pada <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keterangan Layak Etik	61
Lampiran 2 : Surat Identifikasi Spesies Tanaman Bidara (<i>Ziziphus mauritiana</i>).....	62
Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian.....	63

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
MRSA	: <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
MIC	: <i>Minimal Inhibitory Concentration</i>
KHM	: Kadar Hambat Minimal
MBC	: <i>Minimal Bactericidal Concentration</i>
KBM	: Kadar Bunuh Minimal
MSCRAMM	: <i>Microbial Surface Components Recognizing Adhesive Matrix Molecules</i>
SSSS	: <i>Staphylococcal Scalded Skin Syndrome</i>
TSS	: <i>Toxic Shock Syndrome</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>
HA-MRSA	: <i>Hospital-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
CA-MRSA	: <i>Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
VISA	: <i>Vancomycin-intermediate Staphylococcus aureus</i>
VRSA	: <i>Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus</i>
PBP	: <i>Penicillin-binding protein</i>
TPC	: <i>Total Phenolics Content</i>
TFC	: <i>Total Flavonoids Content</i>
CLSI	: Clinical & Laboratory Standards Institute