

**UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* INFUSA
DAUN BERENUK (*Crescentia cujete*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Methicillin-Resistant*
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

AINO RASATI MEININ
NPM. 20820101

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* INFUSA DAUN BERENUK (*Crescentia cujete*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Methicillin-Resistant* *Staphylococcus aureus*

Oleh:

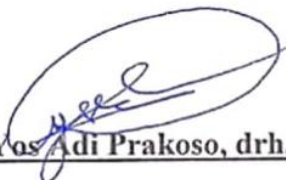
AINO RASATI MEININ
NPM. 20820101


Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas
Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi
Pembimbing yang tertera di bawah ini:

Pembimbing Utama,

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Yas Adi Prakoso, drh., M.Sc.


Indra Rachmawati, drh., M.Si.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal: 08 Juli 2024

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

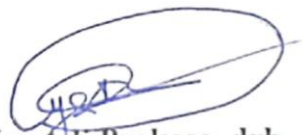
Nama: AINO RASATI MEININ

NPM: 20820101

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:
Uji *Minimum Inhibitory Concentration* Infusa Daun Berenuk (*Crescentia cujete*) Terhadap Pertumbuhan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*,
sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal: 08 Juli 2024

Tim Penguji

Ketua,



Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc.

Anggota,



Indra Rachmawati, drh., M.Si.



drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si.

**UJI *MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION* INFUSA
DAUN BERENUK (*Crescentia cujete*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Methicillin-Resistant*
*Staphylococcus aureus***

Aino Rasati Meinin

ABSTRAK

Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) merupakan bakteri yang resisten terhadap antibiotik golongan penisilin. Daun berenuk (*Crescentia cujete*) merupakan salah satu alternatif antibakteri yang berguna menghambat pertumbuhan MRSA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dan konsentrasi uji MIC infusa daun berenuk terhadap MRSA. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorik dengan analisis data menggunakan *random sampling* terhadap 12 perlakuan dan 5 pengulangan. Prosedur penelitian adalah dengan uji *minimum inhibitory concentration* dan uji *minimum bactericidal concentration*. Bakteri dibuat suspensi setara dengan *McFarland* 0,5. Suspensi ditantang dengan MRSA dan infusa daun berenuk konsentrasi 256 $\mu\text{L/mL}$, 128 $\mu\text{L/mL}$, 64 $\mu\text{L/mL}$, 32 $\mu\text{L/mL}$, 16 $\mu\text{L/mL}$, 8 $\mu\text{L/mL}$, 4 $\mu\text{L/mL}$, 2 $\mu\text{L/mL}$, 1 $\mu\text{L/mL}$, dan 0 $\mu\text{L/mL}$. Suspensi diinkubasi 24 jam dan absorbansinya diukur dengan spektrofotometer. Suspensi diuji pertumbuhan pada agar. Data dianalisa dengan SPSS 26 menggunakan uji ANOVA. Berdasarkan hasil analisa data ANOVA dari hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada perlakuan ($P < 0,05$). Nilai MIC pada konsentrasi 8, 16, dan 32 $\mu\text{L/mL}$ dilanjutkan pada uji MBC dan hasilnya memperlihatkan bahwa tidak terdapat pertumbuhan koloni MRSA pada ketiga konsentrasi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat aktivitas antimikroba infusa daun berenuk terhadap MRSA dan konsentrasi uji MIC infusa daun berenuk terhadap MRSA yaitu 32 $\mu\text{L/mL}$.

Kata kunci: *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, daun berenuk, konsentrasi, *minimum inhibitory concentration*, *minimum bactericidal concentration*.

**UJI MINIMUM INHIBITORY CONCENTRATION INFUSA
DAUN BERENUK (*Crescentia cujete*) TERHADAP
PERTUMBUHAN *Methicillin-Resistant
Staphylococcus aureus***

Aino Rasati Meinin

ABSTRACT

*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) is a bacterium that is resistant to penicillin class antibiotics. Berenuk leaf (*Crescentia cujete*) is one of the antibacterial alternatives that is useful to inhibit the growth of MRSA. This study aims to determine the antimicrobial activity and MIC test concentration of berenuk leaf infusa against MRSA. This study uses a laboratory experimental method with data analysis using random sampling of 12 treatments and 5 repetitions. The research procedure is the minimum inhibitory concentration test and the minimum bactericidal concentration test. Bacteria were made into a suspension equivalent to McFarland 0.5. The suspension was challenged with MRSA and berenuk leaf infusion concentrations of 256 $\mu\text{L/mL}$, 128 $\mu\text{L/mL}$, 64 $\mu\text{L/mL}$, 32 $\mu\text{L/mL}$, 16 $\mu\text{L/mL}$, 8 $\mu\text{L/mL}$, 4 $\mu\text{L/mL}$, 2 $\mu\text{L/mL}$, 1 $\mu\text{L/mL}$, and 0 $\mu\text{L/mL}$. The suspensions were incubated for 24 hours and the absorbance was measured with a spectrophotometer. Suspensions were tested for growth on agar. Data were analyzed with SPSS 26 using ANOVA test. Based on the results of ANOVA data analysis of the results showed a significant effect on the treatment ($P < 0.05$). MIC values at concentrations of 8, 16, and 32 $\mu\text{L/mL}$ were continued in the MBC test and the results showed that there was no growth of MRSA colonies at the three concentrations. Based on the results of this study, it is concluded that there is antimicrobial activity of berenuk leaf infusion against MRSA and the MIC test concentration of berenuk leaf infusion against MRSA is 32 $\mu\text{L/mL}$.*

Key words: *methicillin-resistant Staphylococcus aureus, calabash leaf, concentration, minimum inhibitory concentration, minimum bactericidal concentration.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama : Aino Rasati Meinin
NPM :20820101
Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul:

Uji Minimum Inhibitory Concentration Infusa Daun Berenuk (*Crescentia cujete*) Terhadap Pertumbuhan Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*.

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,



(Aino Rasati Meinin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji *Minimum Inhibitory Concentration* Infusa Daun Berenuk (*Crescentia Cujete*) Terhadap Pertumbuhan *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, yang telah memberikan ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, M.Vet., yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc. selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
4. Indra Rachmawati, drh., M.Si. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.

6. Seluruh Dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Rakkir Dalimunthe dan Ibu Alm. Aida Wasni, yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 08 juli 2024

Aino Rasati Meinin
NPM. 20820101

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	5
2.1.1. Sejarah dan Morfologi <i>S. aureus</i>	5
2.1.2. Klasifikasi <i>S. aureus</i>	5
2.1.3. Penyakit yang Disebabkan oleh <i>S. aureus</i>	6
2.2. <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	7
2.2.1. Sejarah MRSA	7
2.2.2. Mekanisme Resistensi MRSA	8
2.2.3. Pengobatan pada MRSA	10
2.3. Daun Berenuk (<i>Crescentia cujete</i>)	12
2.3.1. Klasifikasi dan Morfologi Berenuk	12

2.3.2. Manfaat di Masyarakat	13
2.3.3. Kandungan Daun Berenuk	14
2.4. <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC)	14
2.4.1. Pengertian Uji MIC	14
2.4.2. Macam-macam Metode Uji Kepekaan Bakteri	15
2.4.3. Hubungan antara MRSA dengan Uji MIC	16
III. MATERI DAN METODE.....	17
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	17
3.2. Materi Penelitian	17
3.2.1. Alat Penelitian.....	17
3.2.2. Bahan Penelitian	17
3.3. Metode Penelitian.....	18
3.3.1. Jenis Penelitian	18
3.3.2. Variabel Penelitian	18
3.4. Teknik Pengambilan Sampel	18
3.5. Prosedur Penelitian.....	19
3.5.1. Determinasi Spesies	19
3.5.2. Pembuatan Infusa Daun Berenuk	19
3.5.3. Pengkayaan MRSA.....	19
3.5.4. Pembuatan Suspensi	20
3.5.5. Pembuatan Konsentrasi.....	20
3.5.6. Perhitungan Koloni	20
3.6. Analisis Data	21
3.7. Kerangka Penelitian	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Hasil.....	23
4.2. Pembahasan	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	33

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian.....	33
Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia	34
Lampiran 3. Hasil Uji ANOVA	35
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.	36
Lampiran 5. Sertifikat Hasil Uji Plagiasi.	38
Lampiran 6. Persentase Uji Plagiasi.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Nilai absorbansi infusa daun berenuk terhadap MRSA	23
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Staphylococcus aureus</i> (Toelle, 2014).....	6
Gambar 2.2 Daun berenuk (<i>Crescentia cujete</i>).....	13
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	22
Gambar 4.1 Hasil Uji MBC	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan Penelitian	33
Lampiran 2. Hasil Uji Fitokimia	34
Lampiran 3. Hasil Uji ANOVA	35
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	36
Lampiran 5. Sertifikat Hasil Uji Plagiasi	38
Lampiran 6. Persentase Uji Plagiasi.....	39

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MRSA	: <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>
PBP	: <i>Protein Binding Penicillin</i>
SCCmec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>