

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Narita Wahyuningtyas

NIM : 1120170063

Program Studi : Farmasi

Tahun Akademik : 2021/2022

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi skripsi dengan judul :

**“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA
(*Carica papaya L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*”**

Ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan plagiarisme atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menerima tindakan/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran atas etika akademik dalam skripsi ini.

Bojonegoro, 19 Juli 2021



Narita Wahyuningtyas

NIM : 1120170063

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Narita Wahyuningtyas

NIM : 1120170063

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)
Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 10 Agustus 2021



HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Narita Wahyuningtyas

NIM : 1120170063

Judul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.)
Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 18 Agustus 2021.

Dewan Penguji

Penguji I



Ainu Zuhriyah, S.Kep.,NS.,M.Pd

NIDN : 0706047801

Tim Pembimbing

Pembimbing I



Nawafila Februyani, M.Si

NIDN : 0708029101

Penguji II



Dr. H. M. Ridlwan Hambali, Lc., MA

NIDN : 2117056803

Pembimbing II



Romadhiyana K. S., S.Gz., M.Biomed

NIDN : 0325048902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



Ainu Zuhriyah, S.Kep.,NS.,M.Pd

NIDN : 0706047801

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Nawafila Februyani, M.Si

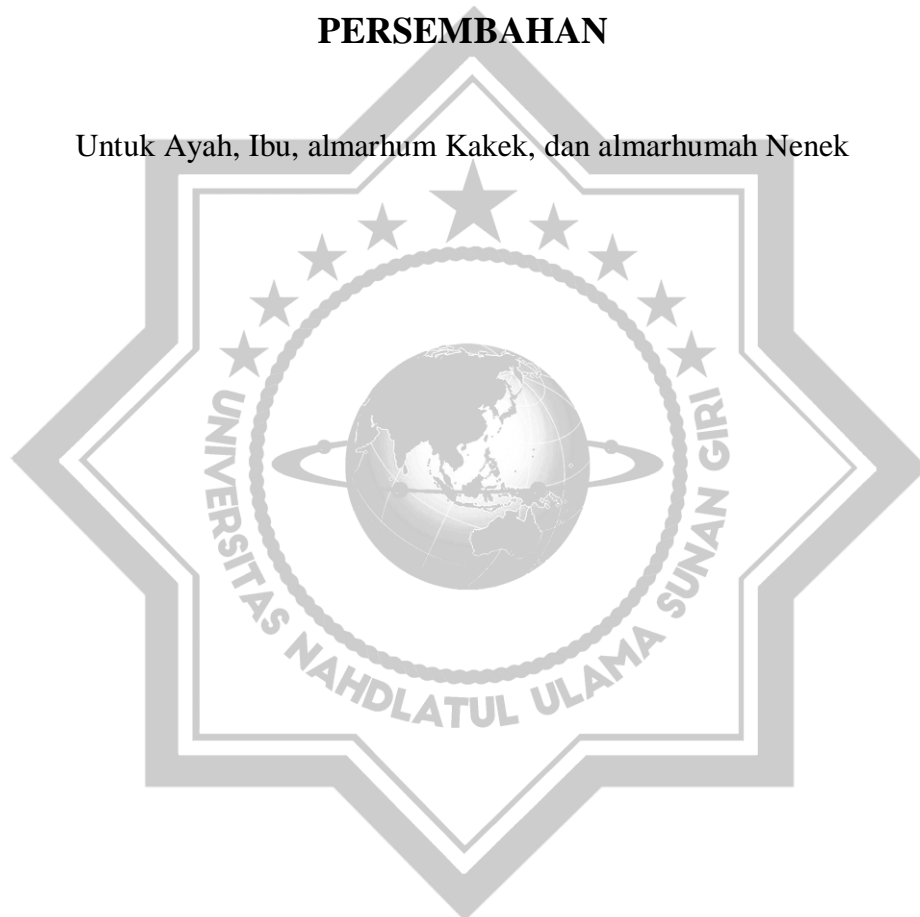
NIDN : 0708029101

MOTTO

“When you want to give up, look at back and then see how far you have climbed
to reach your goal”

PERSEMBAHAN

Untuk Ayah, Ibu, almarhum Kakek, dan almarhumah Nenek



UNUGIRI
BOJONEGORO

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas izin Allah SWT Skripsi yang berjudul “**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***” dapat diselesaikan. Masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Jadi, penulis mengharapkan masukan yang membangun guna memperbaiki penulisan skripsi ini menjadi lebih baik. Keberhasilan penulisan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan yang diberikan oleh berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I, selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro,
2. Ibu AINU Zuhriyah, S.Kep., NS., M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
3. Ibu Nawafila Februyani, M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi sekaligus Dosen Pembimbing I atas segala bantuan, arahan, serta bimbingannya selama mengerjakan skripsi,
4. Ibu Romadhiyana Kisno Saputri S.Gz., M.Biomed, selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik,
5. Bapak/Ibu dosen beserta seluruh staff Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, dan
6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Farmasi yang telah memberi dukungan dan pengalaman luar biasa kepada penulis.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun bagi pihak yang berkepentingan.

Bojonegoro, 19 Juli 2021



Penulis

ABSTRAK

Wahyuningtyas, N. 2021. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus**. Skripsi, Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Nawafila Februyani, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed.

Kata kunci : *antibakteri, ekstrak etanol biji pepaya, Staphylococcus aureus*

Penyakit akibat infeksi bakteri, salah satunya bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan sepuluh besar kasus penyakit di Indonesia. Infeksi bakteri diobati dengan antibiotik, namun resistensi terhadap antibiotik saat ini dilaporkan meningkat, dimana prevalensinya mencapai 70% kasus di ASIA dan 75 juta kasus di Indonesia. Biji pepaya mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dan mencari konsentrasi terbaik ekstrak etanol biji pepaya terhadap aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *true experimental* dan RAL. Biji pepaya diekstrak menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:3 dan dimaserasi selama 3x24 jam. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji pepaya memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dilihat dengan adanya zona hambat pertumbuhan bakteri pada media. Hasil penelitian dianalisis dengan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok variabel dengan nilai signifikansi $<0,05$ yang artinya ekstrak etanol biji pepaya memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak 60%, 70%, 80%, dan 90% seluruhnya mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol biji pepaya memiliki efek menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat paling tinggi pada konsentrasi 90% dengan diameter rata-rata 8 mm dan berkekuatan sedang.

UNUGIRI
BOJONEGORO

ABSTRACT

Wahyuningtyas, N. 2021. *Antibacterial Activity Test of Papaya Seed Ethanol Extract (*Carica papaya L.*) Against *Staphylococcus aureus**. Thesis, Department of Pharmacy, Faculty of Health, University of Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Main Advisor Nawafila Februyani, M.Si. and Advisor Romadhiyana Kisno Saputri, S.Gz., M.Biomed.

Keywords: antibacterial, papaya seed ethanol extract, *Staphylococcus aureus*

Diseases caused by bacterial infections, one of which is *Staphylococcus aureus* bacteria are the top ten cases of disease in Indonesia. Bacterial infections are treated with antibiotics, but resistance to antibiotics is currently reported to be increasing, where the prevalence reaches 70% of cases in ASIA and 75 million cases in Indonesia. Papaya seeds contain several secondary metabolites such as flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids that are effective in inhibiting the growth of *S. aureus* bacteria. This study aims to determine the effect of giving and finding the best concentration of ethanol extract of papaya seeds on the activity of *Staphylococcus aureus* bacteria. This study is a quantitative study with a true experimental design and RAL. Papaya seeds were extracted using 96% ethanol solvent in a 1:3 ratio and macerated for 3x24 hours. Antibacterial activity test was carried out by disc diffusion method. The results showed that the ethanol extract of papaya seeds had the ability to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria as seen by the presence of a zone of inhibition of bacterial growth in the media. The results of the study were analyzed using the *Kruskal-Wallis* non-parametric test showing a significant difference between groups of variables with a significance value of <0.05 , meaning that the ethanolic extract of papaya seeds had the effect of inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Extract concentrations of 60%, 70%, 80%, and 90% were all to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Ethanol extract of papaya seeds has the effect of inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with the highest inhibition at a concentration of 90% with an average diameter of 8 mm and medium strength.

UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR ISI

Halaman

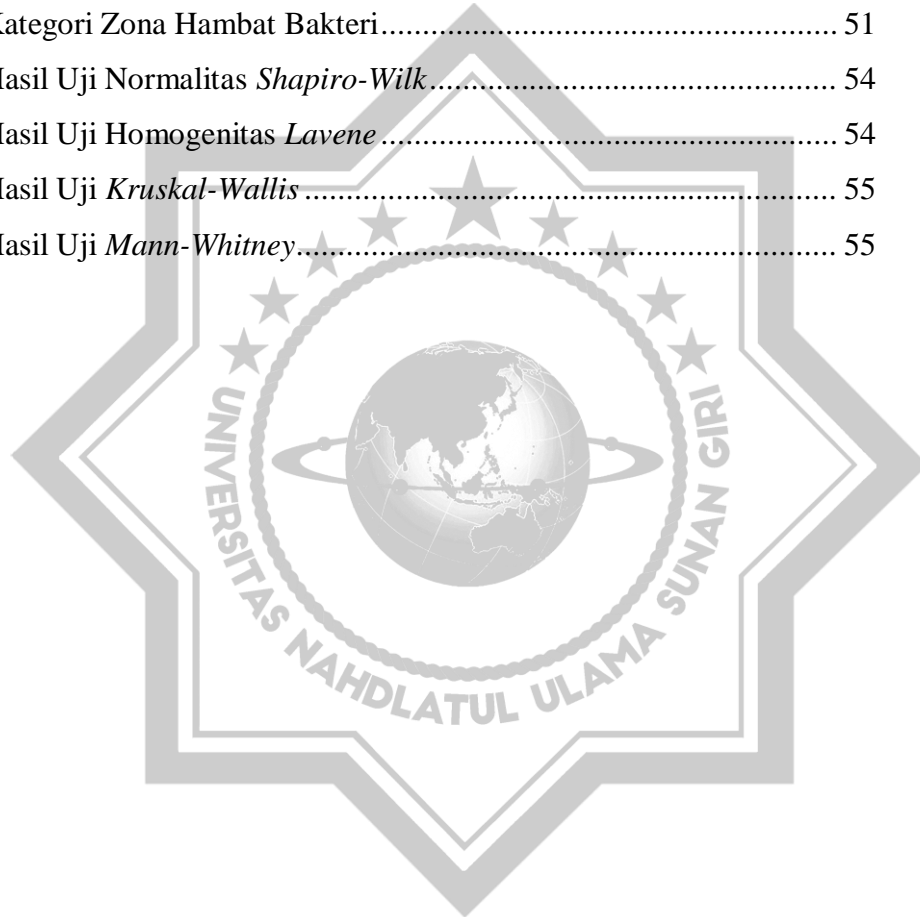
| | |
|--|-------------|
| HALAMAN SAMPUL LUAR | i |
| HALAMAN SAMPUL DALAM | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN | v |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan | 5 |
| 1.4.2 Manfaat Bagi Mahasiswa..... | 5 |
| 1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti | 5 |
| 1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat | 6 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)..... | 7 |
| 2.1.1 Definisi Pepaya | 7 |
| 2.1.2 Biji Pepaya | 8 |
| 2.1.2.1 Kandungan Biji Pepaya..... | 9 |
| 2.1.2.2 Manfaat Biji Pepaya..... | 9 |

| | | |
|---------|--|-----------|
| 2.2 | Simplisia | 10 |
| 2.3 | Ekstraksi | 11 |
| 2.3.1 | Metode Ekstraksi Dingin | 12 |
| 2.3.1.1 | Maserasi | 12 |
| 2.3.1.2 | Perkolasi | 13 |
| 2.3.2 | Metode Ekstraksi Panas | 13 |
| 2.3.2.1 | Soxhlet | 13 |
| 2.3.2.2 | Digesti | 13 |
| 2.3.2.3 | Refluks | 13 |
| 2.3.2.4 | Infus | 13 |
| 2.3.2.5 | Dekok | 13 |
| 2.4 | Jenis Pelarut | 14 |
| 2.4.1 | Pelarut Etanol | 14 |
| 2.5 | Bakteri | 14 |
| 2.5.1 | Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri | 16 |
| 2.6 | Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 18 |
| 2.6.1 | Patogenesis Bakteri <i>S. aureus</i> | 19 |
| 2.6.2 | Perkembangan Bakteri <i>S. aureus</i> | 19 |
| 2.6.3 | Media Perkembangbiakan Bakteri <i>S. aureus</i> Secara <i>In Vitro</i> | 20 |
| 2.6.4 | Cara Perkembangbiakan Bakteri <i>S. aureus</i> Secara <i>In Vitro</i> | 21 |
| 2.7 | Antibakteri | 23 |
| 2.7.1 | Mekanisme Kerja Aktivitas Antibakteri | 24 |
| 2.7.2 | Metode Pengujian Daya Hambat Bakteri | 25 |
| 2.7.3 | Kriteria Daya Hambat Bakteri | 28 |
| 2.8 | Kerangka Konsep | 28 |
| 2.9 | Hipotesis | 30 |
| 2.10 | Penelitian Terdahulu | 30 |
| | BAB III. METODE PENELITIAN | 32 |
| 3.1 | Jenis dan Desain Penelitian | 32 |
| 3.2 | Tempat dan Waktu Penelitian | 32 |
| 3.2.1 | Tempat Penelitian | 32 |
| 3.2.2 | Waktu Penelitian | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3 Sampel dan Populasi | 32 |
| 3.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel..... | 33 |
| 3.4.1 Variabel Penelitian | 33 |
| 3.4.2 Definisi Operasional Variabel..... | 33 |
| 3.5 Alat dan Bahan | 36 |
| 3.5.1 Alat Penelitian | 36 |
| 3.5.2 Bahan Penelitian..... | 36 |
| 3.6 Alur Kerja Penelitian | 36 |
| 3.6.1 Pembuatan Simplisia Biji Pepaya | 37 |
| 3.6.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya | 38 |
| 3.6.2.1 Pembuatan Larutan Uji | 39 |
| 3.6.3 Sterilisasi Alat dan Bahan..... | 39 |
| 3.6.4 Pengenceran Antibiotik Ciprofloxacin | 40 |
| 3.6.5 Pembuatan Media | 41 |
| 3.6.5.1 Pembuatan Media Agar Miring | 41 |
| 3.6.5.2 Pembuatan Media NA | 41 |
| 3.6.6 Pembiakan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 42 |
| 3.6.7 Pengenceran Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 42 |
| 3.6.8 Uji Daya Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 43 |
| 3.6.9 Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat | 44 |
| 3.7 Teknik Pengumpulan Data | 44 |
| 3.8 Analisis Data..... | 44 |
| BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 45 |
| 4.1 Ekstraksi Biji Pepaya | 45 |
| 4.2 Uji Aktivitas Antibakteri | 47 |
| BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN | 57 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 57 |
| 5.2 Saran..... | 57 |
| DAFTAR PUSTAKA | 59 |
| LAMPIRAN | 64 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 3.1 Definisi Operasional Variabel | 33 |
| 3.2 Formulasi Larutan Uji | 39 |
| 4.1 Hasil Ekstraksi Biji Pepaya | 46 |
| 4.2 Hasil Uji Daya Hambat Bakteri <i>S.aureus</i> | 48 |
| 4.3 Kategori Zona Hambat Bakteri..... | 51 |
| 4.4 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> | 54 |
| 4.5 Hasil Uji Homogenitas <i>Lavene</i> | 54 |
| 4.6 Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> | 55 |
| 4.7 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> | 55 |



UNUGIRI
BOJONEGORO

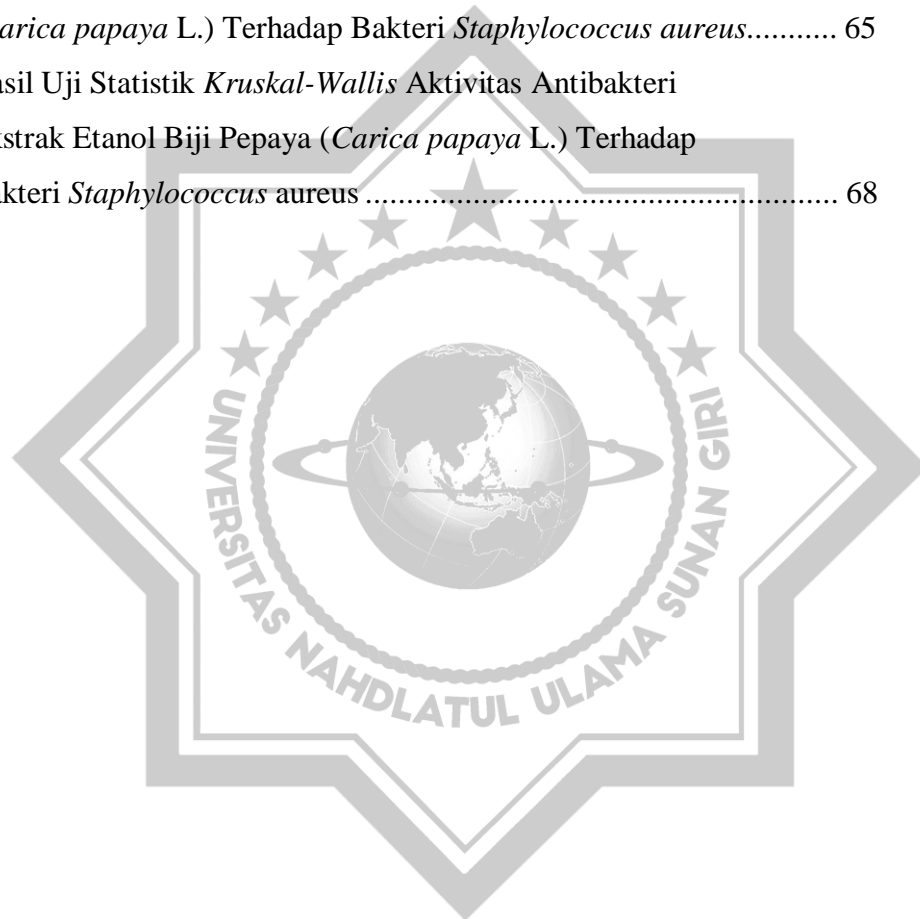
DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Pohon Pepaya..... | 7 |
| 2.2 Buah dan Biji Pepaya | 8 |
| 2.3 Bentuk Sel Bakteri | 15 |
| 2.4 Bakteri <i>S. aureus</i> | 18 |
| 2.5 Metode <i>Spread Plate</i> | 21 |
| 2.6 Metode <i>Streak Plate</i> | 22 |
| 2.7 Inokulasi Bakteri Menggunakan Agar Miring..... | 23 |
| 2.8 Kerangka Konsep Penelitian..... | 29 |
| 3.1 Alur Kerja Penelitian..... | 37 |
| 3.2 Pembuatan Simplisia Biji Pepaya | 38 |
| 3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Pepaya | 38 |
| 3.4 Sterilisasi Alat dan Bahan | 40 |
| 3.5 Pengenceran Antibiotik Ciprofloxacin..... | 40 |
| 3.6 Pembuatan Media Agar Miring | 41 |
| 3.7 Pembuatan Media NA..... | 42 |
| 3.8 Pembiakan Bakteri <i>S. aureus</i> | 42 |
| 3.9 Pengenceran Bakteri <i>S. aureus</i> | 43 |
| 3.10 Uji Daya Hambat <i>S. aureus</i> | 43 |
| 3.11 Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat..... | 44 |
| 4.1 Ekstrak Etanol Biji Pepaya | 46 |
| 4.2 Grafik Rata-Rata Diameter Zona Hambat | 50 |
| 4.3 Hasil Zona Hambat Terbaik..... | 50 |

UNUGIRI
BOJONEGORO

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Perhitungan Randemen Ekstrak Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) dan Perhitungan Konsentrasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)..... | 64 |
| 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 65 |
| 3. Hasil Uji Statistik <i>Kruskal-Wallis</i> Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 68 |



UNUGIRI
BOJONEGORO