

SKRIPSI

**Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air
Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal
(*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara
*In Vitro***



OLEH :

NUR LAILY PUTRI KINASIH

NIM. 20221666018

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2026**

SKRIPSI

**Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air
Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal
(*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In
Vitro***

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Ilmu Kesehatan
Univesitas Muhammadiyah Surabaya**



OLEH :

NUR LAILY PUTRI KINASIH

NIM.20221666018

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi serta susunannya, sehingga dapat diajukan dalam ujian Skripsi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya

Surabaya, 23 September 2026

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. apt. Isnaeni, M.S.
NIDN. 8983050022


Dr. apt. Budiastuti, M.Si
NIDN. 8981190024

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Farmasi


apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm., M.Farm.
NIDN. 071118007

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi pada

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya

Pada tanggal 23 September 2026

Tim Penguji

Tanda Tangan

Ketua Penguji : Dr. apt. Isaeni, MS

(.....)

Penguji 1 : apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm., M.Farm

(.....)

Penguji 2 : Dr. apt. Budiastuti, M:Si

(.....)

Mengesahkan

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surabaya



Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 012.05.1.1987.14.113

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nur Laily Putri Kinasih

NIM : 20221666018

adalah mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Naskah Tugas Akhir/Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In Vitro*

adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 September 2026
Yang membuat pernyataan,



Nur Laily Putri Kinasih
NIM. 20221666018

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Nur Laily Putri Kinasih

NIM : 20221666018

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul :

Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In Vitro*

Untuk dipublikasi atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya untuk Kepentingan Akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 23 September 2026
Yang membuat pernyataan,



Nur Laily Putri Kinasih

NIM. 20221666018

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan Syukur ke hadirat Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In Vitro***” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Selama pelaksanaan studi hingga penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan dukungan dan kontribusi dari berbagai pihak dalam bentuk pendampingan akademik, arahan, seta bantuan keilmuan, baik yang diberikan secara langsung maupun tidak langsung. Atas dukungan tersebut, penulis menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Dr. Mundakir, S. Kep., Ns. M.Kep, FISQua selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. Bapak Dr. Dede Nasrullah, S.Kep., Ns. M. Kep, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya
3. Ibu apt. Etik Wahyuningsih, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji sekaligus ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Surabaya, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. apt. Isnaeni, M.S. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan waktu, perhatian, serta bimbingan secara konsisten sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian skripsi ini. Arahan, koreksi, dan masukan yang diberikan dengan penuh kesabaran serta ketulusan sangat membantu dalam penyempurnaan naskah. Penulis juga menyampaikan apresiasi atas motivasi dan dukungan yang terus diberikan sehingga proses penyusunan skripsi dapat berjalan dengan baik.
5. Ibu Dr. apt. Budiastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan secara teliti dan sistematis sejak awal

penyusunan hingga tahap akhir skripsi. Saran, evaluasi, dan arahan yang diberikan secara mendalam berperan penting dalam meningkatkan kualitas penelitian ini. Dukungan yang diberikan turut menunjang kelancaran serta keberhasilan penyusunan skripsi secara keseluruhan.

6. Bapak hakim dan ibu Ari terima kasih yang sebesar-besarnya atas doa tidak pernah putus, kasih sayang, serta dukungan yang tiada henti selama proses Pendidikan hingga terselesainya skripsi ini. Segala pencapaian yang diraih tidak lepas dari peran doa bapak dan ibu yang senantiasa menyertai setiap langkah penulis.
7. Alm ibu warsih yang senantiasa menjadi sumber penyemangat bagi penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Nabilah Fara Diva dan Siti Rohmatul Laila yang setia menemani, mendukung dan membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi. Kehadiran kalian selalu menjadi sumber semangat, dukungan, dan tawa di setiap langkah perkuliahan maupun saat menghadapi tantangan penulisan skripsi. Terima kasih atas semua diskusi panjang, motivasi tanpa henti, dan kebersamaan yang membuat perjalanan akademik ini lebih ringan dan berkesan.
9. Penulis ingin mengucapkan terima kasih khusus kepada teman sejawat di laboratorium, yang telah menemani, mendukung, dan berbagi semangat selama proses penelitian ini berlangsung. Kehadiran teman sekalian tidak hanya memberikan bantuan teknis saat percobaan, tetapi juga menjadi sumber motivasi dan ide-ide baru yang sangat berharga. Waktu yang kita habiskan bersama di laboratorium telah membuat pengalaman penelitian ini lebih ringan, menyenangkan, dan penuh pembelajaran.

RINGKASAN

Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In Vitro*

Nur Laily Putri Kinasih

Infeksi akibat MRSA merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat karena tingginya tingkat resistensi terhadap antibiotik golongan β -laktam, termasuk methicillin. MRSA memiliki gen *mecA* yang mengkode protein PBP2a sehingga tetap mampu mensintesis dinding sel meskipun terpapar antibiotik. Terapi utama yang digunakan saat ini adalah vancomycin, namun efektivitasnya mulai menunjukkan keterbatasan sehingga diperlukan alternatif antibakteri yang lebih aman dan berkelanjutan.

Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati tinggi memiliki potensi besar dalam pengembangan obat berbasis bahan alam. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibakteri adalah umbi bawang putih tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*). Umbi bawang putih tunggal yang diperoleh dari pembelian lewat *e-commerce* Sidoarjo, Jawa Timur, diketahui mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, minyak atsiri, serta senyawa organosulfur seperti allicin, diallyl disulfide (DADS), dan diallyl trisulfide (DATS) yang memiliki aktivitas antibakteri melalui mekanisme kerusakan membran sel, penghambatan sintesis enzim, serta gangguan pembentukan biofilm bakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari ekstrak etanol 70% dan 96% umbi bawang putih tunggal terhadap MRSA secara *in vitro*, serta menentukan rasio potensi fraksi dibandingkan dengan vancomycin sebagai kontrol positif.

Penelitian menggunakan desain true experimental secara in vitro. Simplisia umbi bawang putih tunggal diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dan 96%, kemudian dilakukan fraksinasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksana, etil asetat, dan air berdasarkan perbedaan kepolaran. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) terhadap isolat MRSA. Parameter yang diamati meliputi diameter zona hambat, klasifikasi kekuatan antibakteri, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM), serta rasio potensi dibandingkan antibiotik pembanding.

Hasil pengujian menunjukkan fraksi n-heksan, etil asetat dan air ekstrak etanol 70% umbi bawang putih tunggal tidak memiliki zona hambat. Penetapan zona hambat fraksi n-heksan ekstrak etanol 96% umbi bawang putih Tunggal dengan konsentrasi larutan uji 3,38%, 6,7%, 13,5%, 20,2% dan 27%, mempunyai zona hambat sebesar $9,50 \pm 0,57$ mm, $12,53 \pm 0,18$ mm, $13,25 \pm 0,35$ mm, $15,25 \pm 0,14$ mm, $17,65 \pm 0,21$ mm. Fraksi etil asetat ekstrak etanol 96% umbi bawang putih Tunggal dengan konsentrasi larutan uji 15,48%, 12,38%, 4,6% 3% dan 1,54%, didapatkan zona hambat 0,00 mm, 0,00 mm, $8,48 \pm 0,04$ mm, 9,15 mm dan 11,45 mm. Fraksi air ekstrak etanol 96% umbi bawang putih Tunggal dengan konsentrasi larutan uji 10%, 20%, 40%, 60% dan 80%, didapatkann zona hambat 0,00 mm, $12,15 \pm 0,78$ mm, $21,65 \pm 0,99$, $22,75 \pm 0,21$ mm dan $24,2 \pm 0,71$ mm.

Pengujian aktivitas antibakteri vancomycin dilakukan dengan menggunakan pelarut aquadest steril pada variasi konsentrasi 0,125 ppm, 0,25 ppm, 0,5 ppm, 0,625 ppm, 1 ppm, dan 1,5 ppm. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa zona hambat hanya terbentuk pada konsentrasi 1 ppm dan 1,5 ppm, dengan diameter rata-rata masing-masing sebesar $8,65 \pm 0,21$ mm dan $9,15 \pm 0,07$ mm. Pada konsentrasi di bawah 1 ppm, tidak terdapat zona hambat yang terlihat. Hal ini menandakan bahwa vancomycin mulai menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan pada konsentrasi ≥ 1 ppm terhadap bakteri uji. Selain itu, peningkatan diameter zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi vancomycin mengindikasikan adanya hubungan dosis-respons, di mana peningkatan konsentrasi berasosiasi dengan peningkatan kemampuan penghambatan pertumbuhan bakteri.

Dengan menggunakan metode blok Rawu, perhitungan rasio potensi menunjukkan nilai 96,96% untuk fraksi air ekstrak etanol 96% umbi bawang putih tunggal dibandingkan dengan vancomycin. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak hampir sebanding dengan pembanding, menandakan kemampuan fraksi air ekstrak etanol 96% untuk menghambat pertumbuhan MRSA setara dengan vancomycin. Analisis kurva rasio potensi menghasilkan persamaan regresi linier untuk fraksi air ekstrak etanol 96% berupa $y = -2x + 21,4$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,9709$, sedangkan kurva baku vancomycin menunjukkan persamaan $y = -2x + 21,3$ dengan $R^2 = 0,9709$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan linier yang cukup kuat antara konsentrasi larutan dan diameter zona hambat untuk kedua sampel. Perbedaan kemiringan kurva menunjukkan variasi sensitivitas respons antibakteri terhadap perubahan konsentrasi, namun pola dosis-respon tetap sama. Secara keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa fraksi air ekstrak etanol 96% umbi bawang putih tunggal memiliki kekuatan antibakteri yang setara, bahkan sedikit lebih tinggi, dibandingkan dengan antibiotik vancomycin dalam menghambat pertumbuhan MRSA.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak etanol 96% umbi bawang putih tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terbukti mampu menghambat pertumbuhan MRSA. Di antara ketiga fraksi tersebut, fraksi air menunjukkan daya hambat paling besar. Sebaliknya, seluruh fraksi yang diperoleh dari ekstrak etanol 70% tidak menunjukkan adanya aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan MRSA. Fraksi air dari ekstrak etanol 96% umbi bawang putih tunggal memiliki nilai rasio potensi sebesar 96,69% dibandingkan dengan vancomycin, sehingga fraksi ini memiliki potensi terhadap pertumbuhan MRSA dalam penelitian ini.

ABSTRAK

Aktivitas Antibakteri Fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) terhadap MRSA Secara *In Vitro*

Oleh : Nur Laily Putri Kinasih (20221666018)

Infeksi MRSA menjadi masalah kesehatan global akibat resistensi terhadap antibiotik β -laktam. Vancomycin digunakan sebagai terapi utama, namun efektivitasnya mulai terbatas, sehingga dibutuhkan alternatif antibakteri berbasis bahan alam. Umbi bawang putih tunggal (*Allium sativum* var. *solo garlic*) mengandung metabolit sekunder dan senyawa organosulfur yang berpotensi antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi aktivitas antibakteri fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak etanol 70% dan 96% umbi bawang putih tunggal terhadap MRSA secara *in vitro*, serta menentukan rasio potensi dibandingkan vancomycin. Simplisia diekstraksi dengan maserasi, kemudian difraksinasi bertingkat berdasarkan kepolaran pelarut. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar pada *Mueller Hinton Agar*, mengamati diameter zona hambat dan menghitung rasio potensi. Hasil menunjukkan bahwa fraksi dari ekstrak etanol 70% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri, sedangkan fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari ekstrak etanol 96% mampu menghambat pertumbuhan MRSA, dengan fraksi air menunjukkan daya hambat tertinggi. Fraksi air ekstrak etanol 96% memiliki rasio potensi 96,69% dibandingkan vancomycin. Analisis kurva rasio potensi memperlihatkan hubungan linier kuat antara konsentrasi dan zona hambat ($R^2 = 0,9709$), menandakan aktivitas antibakteri fraksi air hampir setara dengan vancomycin. Keseluruhan temuan menunjukkan bahwa fraksi air ekstrak etanol 96% umbi bawang putih tunggal merupakan kandidat potensial sebagai antibakteri alternatif untuk pengendalian MRSA.

Kata kunci : *Allium sativum* var. *solo garlic*, MRSA, ekstrak etanol 96%, fraksi air, aktivitas antibakteri, rasio potensi, vancomycin

ABSTRACT

Antibacterial Activity of n-Hexane, Ethyl Acetate, and Aqueous Fractions of 70% and 96% Ethanol Extracts of Single-Clove Garlic (*Allium sativum var. solo garlic*) against MRSA *In Vitro*

By: Nur Laily Putri Kinasih (20221666018)

Infections caused by MRSA are a growing global health concern due to resistance to β -lactam antibiotics. Vancomycin is the primary therapy, but its effectiveness is increasingly limited, highlighting the need for alternative natural antibacterial agents. Single-clove garlic (*Allium sativum var. solo garlic*) contains secondary metabolites and organosulfur compounds with potential antibacterial activity. This study aimed to evaluate the antibacterial activity of n-hexane, ethyl acetate, and aqueous fractions from 70% and 96% ethanol extracts of single-clove garlic against MRSA in vitro and to determine their potency ratio compared to vancomycin. The garlic bulbs were extracted by maceration and fractionated based on solvent polarity. Antibacterial activity was assessed using the agar diffusion method on Mueller Hinton Agar, measuring inhibition zone diameters and calculating potency ratios. Results showed that fractions from 70% ethanol extracts exhibited no antibacterial activity, while n-hexane, ethyl acetate, and aqueous fractions from 96% ethanol extracts inhibited MRSA growth, with the aqueous fraction exhibiting the highest inhibition. The aqueous fraction of the 96% ethanol extract had a potency ratio of 96.69% compared to vancomycin. Potency ratio curve analysis indicated a strong linear relationship between concentration and inhibition zone ($R^2 = 0.9709$), suggesting that the antibacterial activity of the aqueous fraction is nearly equivalent to vancomycin. These findings demonstrate that the aqueous fraction of the 96% ethanol extract of single-clove garlic is a promising natural antibacterial candidate for MRSA control.

Keywords : *Allium sativum var. solo garlic*, MRSA, 96% ethanol extract, Aqueous fraction, Antibacterial activity, Potency ratio, vancomycin

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ii
RINGKASAN	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
DAFTAR SINGKATAN.....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoritis	7
1.4.2 Manfaat Praktis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Umbi bawang putih tunggal (<i>Allium sativum</i> var. <i>solo garlic</i>)	8
2.1.1 Klasifikasi Tanaman bawang putih tunggal (<i>Allium sativum</i> var. <i>solo garlic</i>).....	8
2.1.2 Morfologi Umbi bawang putih tunggal (<i>Allium sativum</i> var. <i>solo garlic</i>)	9
2.1.3 Manfaat Umbi bawang putih tunggal (<i>Allium sativum</i> var. <i>solo garlic</i>)	11

2.1.4	Kandungan Umbi bawang putih tunggal (<i>Allium sativum</i> var. <i>solo garlic</i>)	11
2.1.5	Mikroskopis	13
2.2	Ekstrak dan Metode Ekstraksi.....	14
2.2.1	Ekstrak dan Jenis Ekstrak.....	14
2.2.2	Metode Ekstraksi.....	14
2.3	Fraksinasi	16
2.4	Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA).....	17
2.4.1	Morfologi dan Fisiologi	18
2.4.2	Gen Resistensi Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)	19
2.5	Uji Aktivitas Antibakteri	19
2.6	Prinsip Kerja Antibakteri.....	20
2.6.1	Antibakteri.....	20
2.6.2	Antibiotik	21
2.6.3	Vancomycin.....	21
2.6.4	Prinsip Kerja Antibakteri.....	23
2.6.5	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Antibakteri	24
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		26
3.1	Kerangka Konseptual	26
3.2	Hipotesis.....	28
BAB IV METODE PENELITIAN.....		29
4.1	Jenis Penelitian.....	29
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian	30
4.4.1	Populasi.....	30
4.4.2	Sampel Penelitian.....	30
4.4	Variabel Penelitian	30
4.4.1	Klasifikasi Variabel	30
4.5	Instrumen Penelitian.....	30
4.5.1	Bahan	30
4.5.2	Alat	31

4.5.3	Definisi Operasional Variabel	31
4.6	kerangka Operasional.....	32
4.7	Prosedur Penelitian.....	34
4.7.1	Pembuatan Simplisia Umbi bawang putih tunggal (<i>Allium sativum var. solo garlic</i>)	34
4.7.2	Standarisasi Simplisia	34
4.7.3	Pembuatan Ekstrak Umbi bawang putih tunggal	36
4.7.4	Standarisasi Ekstrak	36
4.7.5	Skrining Fitokimia	38
4.7.5	Pembuatan Fraksinasi Ekstrak Umbi bawang putih Tunggal	39
4.7.6	Sterilisasi Alat	39
4.7.7	Pembuatan <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	39
4.7.8	Penyiapan Inokulum MRSA	40
4.7.9	Preparasi Larutan Standart dan Larutan Uji.....	40
4.7.10	Skrining KHM Ekstrak Umbi bawang putih tunggal.....	41
4.7.11	Penetapan Rasio Potensi Ekstrak Umbi bawang putih tunggal.....	41
BAB V	HASIL PENELITIAN.....	42
5. 1	Rendemen Hasil Simplisia Umbi bawang putih tunggal	42
5. 2	Identifikasi Simplisia Umbi bawang putih tunggal.....	42
5. 3	Susut Pengeringan Simplisia.....	43
5. 4	Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia	43
5. 5	Kadar Sari Larut Air dan Kadar Sari Larut Etanol Simplisia.....	44
5.6	Rendemen Ekstraksi Umbi Bawang Putih Tunggal	45
5.7	Identifikasi Organoleptik Ekstrak Umbi Bawang Putih Tunggal	46
5. 8	Susut Pengeringan Ekstrak Umbi Bawang Putih Tunggal.....	47
5.9	Kadar Abu Total dan Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Umbi Bawang Putih Tunggal	48
5. 10	Skrining Fitokimia Ekstrak Umbi Bawang Putih Tunggal	49
5. 11	Fraksinasi Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal... ..	50
5. 12	Pengamatan Zona Hambat Fraksi n-heksana, Etil asetat dan Air Ekstrak Etanol 70% dan 96% Umbi Bawang Putih Tunggal	51
5.13	Pengamatan Zona Hambat Vancomycin	54

5. 14 Analisis Perbedaan Daya Hambat Fraksi n-heksan dan air Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	56
5. 15 Penetapan Rasio Potensi Fraksi air Ekstrak Etanol 96% Terhadap Pembanding Vancomycin.....	57
BAB VI PEMBAHASAN.....	60
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	71
7.1 Kesimpulan	71
7.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Parameter Spesifik Umbi bawang putih tunggal.....	13
Tabel 2. 2 Klasifikasi Aktivitas Antibakteri Berdasarkan Diameter Zona Hambat	20
Tabel 5. 1 Rendemen Serbuk Simplisia Umbi bawang putih <i>Tunggal</i>	42
Tabel 5. 2 Hasil Identifikasi Organoleptik Serbuk Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal.....	42
Tabel 5. 3 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal.....	43
Tabel 5. 4 Hasil Kadar Abu Total Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal	44
Tabel 5. 5 Hasil Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal.....	44
Tabel 5. 6 Hasil Kadar Sari Larut Etanol (KSLE) Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal.....	45
Tabel 5. 7 Hasil Kadar Sari Larut Air (KSLA) Simplisia Umbi Bawang Putih Tunggal.....	45
Tabel 5. 8 Hasil Rendemen Ekstrak 70% Umbi Bawang Putih Tunggal	45
Tabel 5. 9 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal...	46
Tabel 5. 10 Hasil Identifikasi Organoleptis Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	46
Tabel 5. 11 Hasil Identifikasi Organoleptik Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	47
Tabel 5. 12 Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	47
Tabel 5. 13 Hasil Susut Pengeringan Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	48
Tabel 5. 14 Hasil Kadar Abu Total Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	48
Tabel 5. 15 Hasil Kadar Abu Total Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	48
Tabel 5. 16 Hasil Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Putih Tunggal	49
Tabel 5. 17 Hasil Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal	49
Tabel 5. 18 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Putih Tunggal .	51
Tabel 5. 19 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal .	51
Tabel 5. 20 Hasil Pengamatan Zona Hambat Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal	52
Tabel 5. 21 Hasil Zona Hambat Fraksi etil asetat Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal	53

Tabel 5. 22 Hasil Zona Hambat Fraksi air Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal.....	54
Tabel 5. 23 Hasil Zona Hambat Vancomycin.....	55
Tabel 5. 24 Tabel Rasio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal Terhadap Pembanding.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur senyawa DADS dan DATS	5
Gambar 2. 1 Umbo bawang putih tunggal	8
Gambar 2. 2 Tanaman Umbo bawang putih tunggal.....	10
Gambar 2. 3 Alilsistein.....	11
Gambar 2. 4 Fragmen Serbuk Simplisia Umbo Bawang Putih	13
Gambar 2. 5 Methicillin-resistant Staphylococcus aureus	17
Gambar 2. 6 Struktur Molekul Vancomycin	21
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual	26
Gambar 4. 1 Kerangka Operasional	33
Gambar 5. 1 Identifikasi Organoleptis Serbuk Simplisia Umbo Bawang Putih Tunggal.....	42
Gambar 5. 2 Identifikasi Organoleptis Ekstrak Etanol 70% Simplisia Umbo Bawang Putih Tunggal	46
Gambar 5. 3 Identifikasi Organoleptik Ekstrak Etanol 96% Umbo Bawang Putih Tunggal.....	47
Gambar 5. 4 Hasil Skrining Flavonoid dalam Ekstrak Etanol 70% (a) dan 96% (b) dengan pereaksi serbuk magnesium dan HCl pekat.....	49
Gambar 5. 5 Hasil Skrining Tannin dalam Ekstrak Etanol 70% (a) dan 96% (b) dengan pereaksi FeCl ₃	50
Gambar 5. 6 Hasil Skrining Steroid dalam Ekstrak Etanol 70% (a) dan 96% (b) dengan pereaksi asam sulfat pekat	50
Gambar 5. 7 Hasil Pengamatan Zona Hambat Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol 70% Umbo Bawang Putih Tunggal. H1 dan H2 = n-heksan, EA 1 dan AE 2 = etil asetat, A1 dan A2 = air	51
Gambar 5. 8 Hasil Zona Hambat Fraksi n-heksan Ekstrak Etanol 96% Umbo Bawang Putih Tunggal (Replikasi 1 dan Replikasi 2) pada konsentrasi 3,38%, 6,7%, 13,5%, 20,2% dan 27%.....	52
Gambar 5. 9 Hasil Zona Hambat Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% Umbo Bawang Putih Tunggal (Replikasi 1 dan Replikasi 2) Konsentrasi 10%, 20%, 40%, 60%, dan 80%.....	54
Gambar 5. 10 Hasil Uji Daya Hambat Vancomycin (Replikasi 1).....	55
Gambar 5. 11 Hasil Uji Daya Hambat Vancomycin (Replikasi 2).....	55
Gambar 5. 12 Hasil Uji Two – Way ANOVA Diameter Zona Hambat Fraksi n- heksan dan air Ekstrak Etanol 96% Umbo Bawang Putih Tunggal.....	56
Gambar 5. 13 Hasil Uji <i>Post – hoc Test</i> Diameter Zona Hambat Fraksi n-heksan dan air Ekstrak Etanol 96% Umbo Bawang Putih Tunggal	56
Gambar 5. 14 Rasio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% (Replikasi 1)	57
Gambar 5. 15 Rasio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% (Replikasi 2)	57
Gambar 5. 16 Rasio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% (Replikasi 3)	57

Gambar 5. 17 Rasio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% (Replikasi 4)	57
Gambar 5. 18 Grafik Ratio Potensi Fraksi Air Ekstrak Etanol 96% Umbi Bawang Putih Tunggal	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Determinasi Umbi Bawang Putih Tunggal	79
Lampiran 2 Perhitungan Rendemen Simplisia.....	80
Lampiran 3 Perhitungan Kadar Abu Total Simplisia	81
Lampiran 4 Perhitungan Kadar Abu Tidak Larut Asam Simplisia	82
Lampiran 5 Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol (KSLE) Simplisia.....	83
Lampiran 6 Perhitungan Kadar Sari Larut Air (KLSA) Simplisia.....	84
Lampiran 7 Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 70%.....	85
Lampiran 8 Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol 96%.....	86
Lampiran 9 Perhitungan Kadar Abu Total Ekstrak Etanol 70%	87
Lampiran 10 Perhitungan Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Etanol 70%.....	88
Lampiran 11 Dokumentasi Pembuatan Serbuk Simplisia.....	91
Lampiran 12 Dokumentasi Standarisasi Serbuk Simplisia	91
Lampiran 13 Dokumentasi Proses Ekstraksi.....	92
Lampiran 14 Dokumentasi Standarisasi Ekstrak	92
Lampiran 15 Dokumentasi Skrining Fitokimia.....	93
Lampiran 16 Dokumentasi Fraksinasi	93
Lampiran 17 Dokumentasi Pengamatan Zona Hambat dan Rasio Potensi....	Error!

Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN

TMP-SMX	: Trimetoprim-sulfametoksazol
BBOBA	: Bahan Baku Obat Bahan Alam
b/b	: Satuan Berat Per Berat
b/v	: Satuan Berat Per Volume
CFU	: Colony Forming Unit
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DNA	: Deoxybonucleic Acid
Fab	: Fragment Antibodi
Fc	: Field Command
FHI	: Farmakope Herbal Indonesia
FI	: Farmakope Indonesia
IgG	: <i>Imunoglobulin G</i>
KBM	: Konsentrasi Bunuh Minimum
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
KHM	: Konsentrasi Hambat Minumum
KLT	: Kromotografi Lapis Tipis
LSD	: <i>Least Significant Deference</i>
MGEs	: <i>Mobile Genetic Element</i>
NA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
ml	: Mililiter
NaCl	: Natrium klorida
mm	: Milimeter
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
NA	: <i>Nutrien Agar</i>
PBP 2a	: <i>Penicillin binding protein</i>
pH	: Potential of Hydrogen
S	: Standart
SCC mec	: <i>Staphylococcal Cassette Chromosome mec</i>
U	: Uji

UV	: <i>Ultraviolet</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
DADS	: Diallyl disulfide
DATS	: Diallyl trisulfide