

FITRI KHOIRUNNISA

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI N-HEKSAN
DAUN PUCUK MERAH *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp.
TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,
DAN *Candida albicans* DENGAN METODE MIKRODILUSI
M07-A6 CLSI**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI N-HEKSAN
DAUN PUCUK MERAH *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp.
TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,
DAN *Candida albicans* DENGAN METODE MIKRODILUSI
M07-A6 CLSI**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi S1 Farmasi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut.

Garut, November 2023

Oleh

Fitri Khoirunnisa
24041119181

Disetujui Oleh:



Dr. apt. Shendi Suryana, M.Farm.,
Pembimbing Utama



apt. Effan Cahyati Junaedi, M.Farm.,
Pembimbing Pendamping



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir ini dengan judul “**AKTIVITAS ANTIMIKROBA DAUN PUCUK MERAH *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp. TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, DAN *Candida albicans* DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6 CLSI**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, November 2023

Yang membuat pernyataan

Tertanda



FITRI KHOIRUNNISA

**AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI N-HEKSAN DAUN
PUCUK MERAH *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp. TERHADAP
Escherichia coli, *Staphylococcus aureus*, DAN *Candida albicans*
DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6 CLSI**

Fitri Khoirunnisa
24041119181

ABSTRAK

Salah satu permasalahan global terkait penggunaan antibiotik sintesis adalah resistensi, sehingga dilakukan pencarian bahan obat tradisional sebagai alternatifnya. Tanaman daun pucuk merah *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp. diketahui memiliki manfaat yaitu sebagai antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba dari fraksi n-heksan daun pucuk merah terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*. Pembuatan ekstrak daun pucuk merah menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol setelah itu dilakukan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksan. Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode mikrodilusi untuk mengetahui nilai KHM fraksi, dilanjutkan pengukuran nilai KBM pada media padat yang sesuai. Hasil penelitian menunjukkan nilai KHM bakteri *Escherichia coli* terdapat pada konsentrasi 6,25% dan bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada konsentrasi 3,12% sedangkan pada jamur *Candida albicans* tidak memiliki aktivitas. Nilai KBM diperoleh 0 sehingga fraksi n-heksan daun pucuk merah hanya dapat menghambat saja. Kesetaraan aktivitas antara fraksi n-heksan daun pucuk merah dengan Kloramfenikol diperoleh hasil 1 mg : $1,6 \times 10^{-2}$ mg terhadap bakteri *E.coli* sedangkan 1 mg : 3×10^{-2} mg terhadap bakteri *S.aureus*. Dapat disimpulkan bahwa fraksi n-heksan daun pucuk merah berpotensi sebagai antibakteri.

Kata kunci: antimikroba, daun pucuk merah *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, Kloramfenikol, KHM dan KBM

**ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE N-HEXANE FRACTION
OF RED PUCUK LEAVES *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp.
AGAINST *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida
albicans* BY MICRODILUTION METHOD M07-A6 CLSI**

Fitri Khoirunnisa
24041119181

ABSTRACT

One of the global problems related to the use of synthetic antibiotics is resistance, so the search for traditional medicinal materials as an alternative is carried out. Red shoot leaf plant *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp. Known to have benefits as an antimicrobial. This study aimed to determine the antimicrobial activity of the n-hexan fraction of red shoot leaves against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans*. Making red shoot leaf extract using maceration method with ethanol solvent after which fractionation is carried out using liquid-liquid extraction method with n-hexane solvent. Antimicrobial activity tests are carried out by microdilution method to determine the MIC fraction value, followed by measuring MBC values on appropriate solid media. The results showed the MIC value of *Escherichia coli* bacteria was found at a concentration of 6,25% and *Staphylococcus aureus* bacteria was found at a concentration of 3,12% while in *Candida albicans* fungi has no activity. The MBC value is obtained 0 so that the n-hexan fraction of red shoot leaves can only inhibit it. The equivalence of activity between the n-hexan fraction of red shoot leaves with Chloramphenicol obtained results of 1 mg: 1.6×10^{-2} mg against *E.coli* bacteria while 1 mg : 3×10^{-2} mg against *S. aureus* bacteria. It can be concluded that the n-hexan fraction of red shoot leaves has potential as an antibacterial.

Keywords: antimicroba, red shoot leaves *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans*, MIC and MBC

KATA PENGANTAR

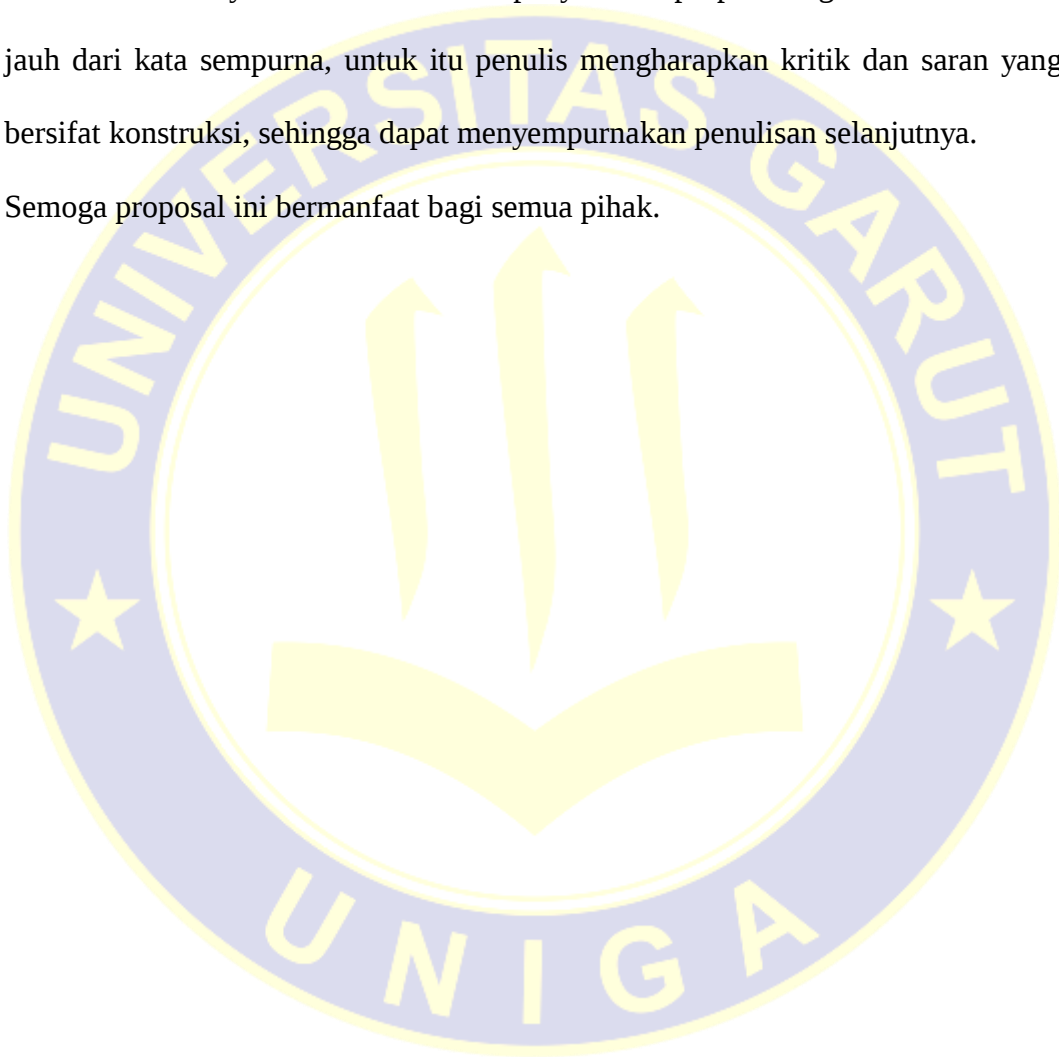
Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “**Aktivitas Antimikroba Fraksi n-Heksan Daun Pucuk Merah *Syzygium myrtifolium* (Roxb.) Walp. Terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, DAN *Candida albicans* Metode Mikrodilusi M07-A6 CLSI**”. Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyampaikan rasa hormat serta ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi tugas akhir ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Bapak Dr.apr. Shendi Suryana M.Farm., dan Ibu apt. Effan Cahyati Junaedi M.Farm, selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, ide, petunjuk serta saran dalam penyusunan proposal ini.
3. Orang tua dan keluarga yang senantiasa tiada henti memberikan kasih sayang, do’a dan nasehatnya.
4. Dosen dan Staf Program S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut yang telah memberikan bekal ilmu serta bimbingannya.

5. Sahabat-sahabat serta orang tercinta yang sentiasa memberikan dukungan, membantu penyusunan tugas akhir ini dan memberikan motivasi kepada penulis.
6. Pihak lain yang membantu dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruksi, sehingga dapat menyempurnakan penulisan selanjutnya.

Semoga proposal ini bermanfaat bagi semua pihak.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR LAMPIRAN	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Botani	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	5
2.1.2 Nama Lain	6
2.1.3 Morfologi	6
2.1.4 Ekologi atau Penyebaran	6
2.1.5 Kandungan Kimia	7
2.2 Bakteri dan Fungi Uji	7
2.2.1 Bakteri	7
2.2.2 Fungi	8
2.3 Uraian Antimikroba-Antibiotik	9
2.3.1 Definisi	9
2.3.2 Sifat Antimikroba	9

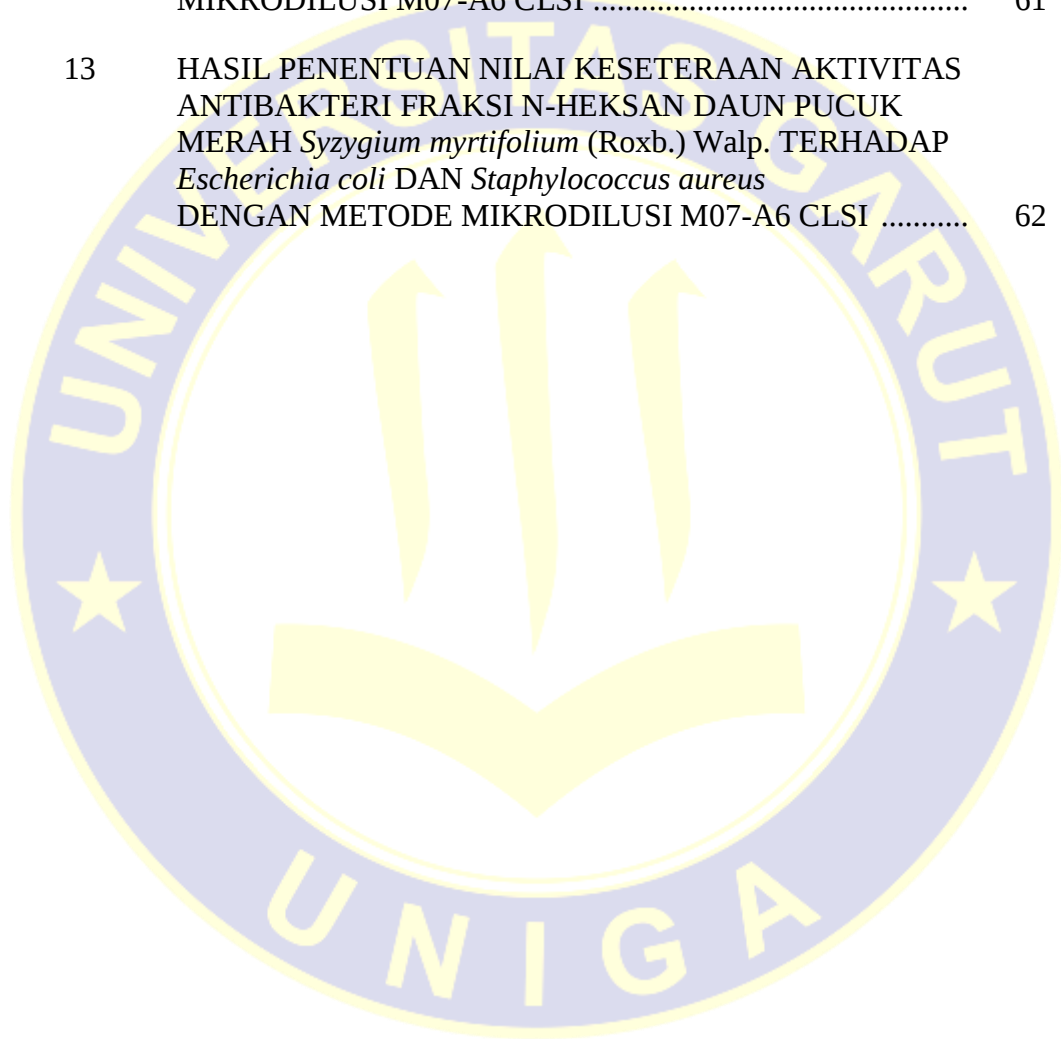
	2.3.3 Prinsip Kerja	10
	2.3.4 Pengelompokan Antimikroba	11
	2.4 Antibiotik Pembanding	13
	2.5 Ekstraksi Simplisia	14
	2.6 Fraksinasi Simplisia	15
	2.7 Metode Mikrodilusi	16
III	METODE PENELITIAN	18
IV	PENELITIAN	20
	4.1 Alat	20
	4.2 Bahan	21
	4.3 Penyiapan Bahan	21
	4.3.1 Pengumpulan Bahan	21
	4.3.2 Determinasi Tanaman	21
	4.3.3 Pengolahan Bahan	21
	4.4 Karakterisasi Simplisia	22
	4.4.1 Penetapan Kadar Air	22
	4.4.2 Penetapan Kadar Abu Total	23
	4.4.3 Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	23
	4.4.4 Penetapan Kadar Sari Larut Air	23
	4.4.5 Penetapan Kadar Sari Larut Air Etanol	24
	4.4.6 Susut Pengeringan.....	24
	4.5 Pembuatan Ekstraksi	25
	4.6 Pembuatan Fraksinasi	25

4.7	Penapisan Fitokimia	26
4.7.1	Pemeriksaan Alkaloid	26
4.7.2	Pemeriksaan Flavonoid	26
4.7.3	Pemeriksaan Saponin	27
4.7.4	Pemeriksaan Tanin	27
4.7.5	Pemeriksaan Kuinon	27
4.7.6	Pemeriksaan Triterpenoid dan Steroid	27
4.7.7	Pemeriksaan Fenol	28
4.8	Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri	28
4.8.1	Sterilisasi	28
4.8.2	Pembuatan Media dan Bakteri	28
4.8.3	Pembuatan Stok Bakteri	29
4.9	Pengujian Aktivitas Antimikroba dengan Metode Mikrodilusi	30
4.10	Penentuan KHM dan KBM	31
4.11	Penentuan Kesetaraan Aktivitas Antibiotik	31
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
VI	SIMPULAN DAN SARAN	43
6.1	Simpulan	43
6.2	Saran	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 TANAMAN DAUN PUCUK MERAH	49
2 HASIL DETERMINASI	50
3 PEMBUATAN EKSTRAK ETANOL DAUN PUCUK MERAH	51
4 PEMBUATAN FRAKSI DAUN PUCUK MERAH	52
5 PEMBUATAN MEDIA NUTRIEN BROTH DAN NUTRIEN AGAR	53
6 PEMBUATAN INOKULUM STANDAR DAN INOKULUM BAKTERI	54
7 PENENTUAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA	56
8 KONSENTRASI HAMBAT MNIMUM DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6 CLSI	57
9 KONSENTRASI HAMBAT MNIMUM DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6CLSI	58
10 PENENTUAN KESETARAAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. DENGAN PEMBANDING KLORAMFENIKOL TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus aureus</i> DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6CLSI	59

11	HASIL PENENTUAN PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI N-HEKSAN DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. DENGAN DIFUSI AGAR	60
12	HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus aureus</i> DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6 CLSI	61
13	HASIL PENENTUAN NILAI KESETERAAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI N-HEKSAN DAUN PUCUK MERAH <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. TERHADAP <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus aureus</i> DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A6 CLSI	62



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Daun Pucuk Merah	34
V.2 Hasil Penapisan Fitokimia Fraksi n-Heksan Daun Pucuk Merah	36
V.3 Hasil Pengujian Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Pucuk Merah Terhadap Bakteri <i>E.coli</i>	38
V.4 Hasil Pengujian Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Pucuk Merah Terhadap Bakteri <i>S.aureus</i>	39
V.5 Hasil Penentuan Kesetaraan Fraksi n-Heksan dengan Antibiotik Pembanding Kloramfenikol Terhadap Bakteri <i>E.coli</i>	41
V.6 Hasil Penentuan Kesetaraan Fraksi n-Heksan dengan Antibiotik Pembanding Kloramfenikol Terhadap Bakteri <i>S.aureus</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Daun pucuk merah	6
I.2 Struktur kloramfenikol	14
I.3 Tanaman daun pucuk merah <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp.....	49
V.1 Hasil determinasi tanaman daun pucuk merah <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp.	50
V.2 Skema pembuatan ekstrak kental etanol daun pucuk merah <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp.	51
V.3 Skema pembuatan fraksi	52
V.4 Skema pembuatan media	53
V.5 Skema pembuatan inokulum bakteri	54
V.6 Skema pembuatan inokulum standar	55
V.7 Skema penentuan aktivitas antimikroba	56
V.8 Skema pengujian penentuan KHM fraksi n-heksan daun pucuk merah terhadap bakteri <i>E.Coli</i> dan <i>S.Aureus</i>	57
V.9 Skema pengujian penentuan KBM fraksi n-heksan daun pucuk merah terhadap bakteri <i>E.Coli</i> dan <i>S.Aureus</i>	58
V.10 Skema penentuan kesetaraan aktivitas antibakteri fraksi n-heksan daun pucuk merah dengan antibiotik pembanding terhadap bakteri <i>E.Coli</i> dan <i>S.Aures</i>	59
V.11 Hasil penentuan aktivitas antimikroba fraksi n-heksan daun pucuk merah	60
V.12 Hasil pengujian KHM fraksi n-heksan daun pucuk merah Terhadap bakteri <i>E.coli</i> dan <i>S.aureus</i> dengan metode Amikrodilusi 3 replikasi.....	61

V.13	Hasil kesetaraan aktivitas antibakteri antibiotik pembanding kloramfenikol dengan fraksi n-heksan daun pucuk merah <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. terhadap bakteri <i>E.coli</i>	62
V.14	Kurva potensi kloramfenikol terhadap bakteri <i>E.coli</i>	63
V.15	Hasil kesetaraan aktivitas antibakteri antibiotik pembanding kloramfenikol dengan fraksi n-heksan daun pucuk merah <i>Syzygium myrtifolium</i> (Roxb.) Walp. terhadap bakteri <i>S.aureus</i>	64
V.16	Kurva potensi kloramfenikol terhadap bakteri <i>S.aureus</i>	65

