



**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT REBUSAN DAN PERASAN
BUNGA ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa* Linn.)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus Dan *Escherichia coli***

SKRIPSI

Oleh

**Rosidatun Nisa'
NIM. 050210103372**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PERBANDINGAN DAYA HAMBAT REBUSAN DAN PERASAN
BUNGA ROSELLA MERAH (Hibiscus sabdariffa Linn.)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Biologi (S1)
dan mencapai gelar sarjana pendidikan

Oleh

Rosidatun Nisa'
NIM. 050210103372

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan shalawat atas Nabi Muhammad SAW, kupersembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta kasihku kepada:

1. Ayahanda Rif'an dan Ibunda Farida tersayang yang dengan segenap hati memberiku kasih sayang, mendidik dan mendoakan aku untuk menjadi orang yang berhasil. Terimakasih atas semua perhatian yang telah diberikan. Ketabahanmulah yang membuat aku semangat menuntut ilmu.
2. Kakakku tercinta Abu Khoiri dan keluarga yang selalu mendukung untuk menyelesaikan studiku, terimakasih atas do'a dan dukungannya.
3. Suamiku Hermanto atas kasih sayang, motivasi dan perhatian.
4. Buah hatiku Badavi Hanif Rizqon dan Damara Rosyid Hermansyah kalian harta paling berharga bagiku.
5. Guru-guruku dari TK, SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi, yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat bagi masa depanku.
6. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTTO

*Mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan shalat.
Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.
(Terjemahan Surat Al Baqarah Ayat 153)**

*" Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada
Tuhanmulah hendaknya kamu berharap"*

(Q.S An-Nasyr: 6-8)

*Seorang Ibu Adalah Orang Yang Ketika Melihat Hanya Ada Empat Iris Kue
Untuk Lima Orang, Segera Berkata Bahwa Dia Tidak Suka Kue (TENNEVA
JORDAN)*

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rosidatun Nisa'

NIM : 050210103372

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika terjadi di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Juni 2012

Yang menyatakan,

Rosidatun Nisa'
NIM.050210103372

HALAMAN PERSETUJUAN

PERBANDINGAN DAYA HAMBAT REBUSAN DAN PERASAN BUNGA
ROSELLA MERAH (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus*
aureus Dan *Escherichia coli*

SKRIPSI

Diajukan guna Memenuhi Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana
Strata Satu Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program
Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan
Universitas Jember

Nama Mahasiswa : Rosidatun Nisa'
NIM : 050210103372
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2005
Daerah Asal : Situbondo
Tempat, Tanggal Lahir : Situbondo, 08 Desember 1987

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si
NIP 195710281985031001

Sulifah Aprilya H, S.Pd, M.Pd
NIP 197904152003122003

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Perbandingan Daya Hambat Rebusan Dan Perasan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 22 Juni 2012

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua

Sekretaris

Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes
NIP 196003091987022002

Sulifah Aprilya H, S.Pd, M.Pd
NIP 197904152003122003

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si
NIP 195710281985031001

Dr. Iis Nur Asyiah, SP., MP
NIP 197306142008012008

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum
NIP 195407121980031005

RINGKASAN

”Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*”. Rosidatun Nisa’; 050210103372; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Rosela merupakan tanaman yang penggunaannya dalam bidang kesehatan di Indonesia sudah banyak dimanfaatkan. Di negara lain, seluruh bagian tanaman rosela yaitu buah, kelopak bunga, mahkota bunga, dan daun selain digunakan sebagai bahan makanan dan minuman, juga digunakan sebagai obat tradisional. Bagian rosela yang sering digunakan sebagai obat adalah bagian kelopak (Maryani dan Kristiana, 2008:23-25). Ekstrak kelopak rosella mempunyai khasiat di antaranya sebagai antikejang (antipasmodik), mengobati cacingan (antelmintik), dan antibakteri (Suryaatmaja dan Nelistya, 2009:14). Zat aktif dalam kelopak bunga rosella yang berfungsi menghambat aktivitas antibakteri adalah gossypetin. Gossypetin adalah salah satu turunan dari flavonoid berupa pigmen yang terdapat dalam bunga dan kelopak tanaman rosella (Mounnissamy et al, 2002). Untuk mengetahui aktivitas senyawa antibakteri yang terkandung dalam kelopak bunga rosella maka penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hambat rebusan dan perasan bunga rosella merah dan menentukan Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Jember pada bulan Maret 2012 sampai bulan Mei 2012. Penelitian ini merupakan penelitian *in vitro* dengan menggunakan metode sumuran dengan kontrol positif kloromfenikol 0,1% dan kontrol negatif aquades. Serial konsentrasi yang digunakan adalah 0,25%, 0,5%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%. Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Analisis data dengan One-Way ANOVA menggunakan SPSS versi 13 for Windows, untuk menguji perbedaan diantara semua pasangan perlakuan

dilanjutkan dengan uji Duncan dengan $\alpha=0,05$. Sedangkan untuk menguji perbedaan daya hambat terhadap kedua bakteri dilakukan uji T-Test.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) rebusan bunga rosella merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 0,4% dan Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah pada konsentrasi 0,5%. Sedangkan Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) perasan bunga rosella merah terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* adalah 0,3% dan *Escherichia coli* adalah 0,4%. Berdasarkan uji ANOVA rebusan nilai F hitung pada *Staphylococcus aureus* adalah 414,628, dengan nilai signifikan sebesar 0,000 dimana ($P<0,05$). Sedangkan F hitung pada *Escherichia coli* adalah 179,487, dengan nilai signifikan sebesar 0,000 dimana ($P<0,05$). Berdasarkan uji ANOVA perasan nilai F hitung pada *Staphylococcus aureus* adalah 686,592. dengan nilai signifikan sebesar 0,000 dimana ($P<0,05$). Sedangkan F hitung pada *Escherichia coli* adalah 1085,257, dengan nilai signifikan sebesar 0,000 dimana ($P<0,05$). Hal ini berarti ada perbedaan yang nyata antar perlakuan yaitu rebusan dan perasan bunga rosella merah baik terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selanjutnya berdasarkan uji T-Test menunjukkan perbedaan daya hambat rebusan dan perasan bunga rosella merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* tidak berbeda nyata atau tidak signifikan pada taraf $\alpha=0,05$ dengan nilai probabilitas sebesar 0,962 ($P>0,05$).

Kesimpulan dari hasil analisis data dan pembahasan, bahwa rebusan dan perasan bunga rosella merah memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan kandungan aktif dalam kelopak bunga rosella yaitu gossipetin yang berfungsi menghambat aktivitas antibakterial dengan mekanisme penghambatan dengan cara mendenaturasi protein dinding sel bakteri.

PRAKATA

Puji syukur bagi Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Imam Muchtar, SH, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dra. Sri Astutik, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Drs. Suratno, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember;
4. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si., selaku Dosen pembimbing I dan Sulifah Aprilya H, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penulisan skripsi ini;
5. Ir. Endang Soesetyaningsih, selaku Teknisi Laboratorium Mikrobiologi MIPA yang telah membantu dan mengarahkan dalam pelaksanaan penelitian ini;
6. Ayahanda Rif'an dan Ibunda Farida yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesainya skripsi ini;
7. Rekan-rekanku di Laboratorium Mikrobiologi MIPA, Riska, Dwi, Vendi yang telah memberikan semangat dan bantuan dalam melaksanakan penelitian;
8. Teman-teman terdekatku Irma, Aisyah, Isnani, dan Maria terima kasih atas segala dukungan dan motivasi yang telah kalian berikan selama ini;

9. Rekan-rekan Biologi Angkatan 2005, terima kasih atas kerjasamanya selama ini;
10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran dari segenap pembaca demi kesempurnaan penulisan selanjutnya, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak baik sekarang maupun yang akan datang.

Jember, 22 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
1.1 Tanaman Rosella	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Rosella	6
2.1.2 Deskripsi Tanaman Rosella	6
2.1.3 Kandungan Kimiawi Tanaman Rosella	8
2.1.4 Manfaat Tanaman Rosella	10

2.2	Bakteri Staphlococcus aureus	11
2.2.1	Klasifikasi Staphlococcus aureus	11
2.2.2	Deskripsi Staphlococcus aureus	12
2.2.3	Pertumbuhan Staphlococcus aureus	13
2.3	Bakteri Escherichia coli	14
2.3.1	Klasifikasi Escherichia coli	14
2.3.2	Deskripsi Escherichia coli	14
2.3.3	Pertumbuhan Escherichia coli	15
2.4	Perbedaan Diding Sel Bakteri	16
2.5	Kurva Pertumbuhan Bakteri	17
2.6	Zat Antibakteri	19
2.6.1	Mekanisme Kerja Zat Antibakteri	19
2.6.2	Faktor yang berpengaruh pada zat antibakteri	20
2.6.3	Kloramfenikol	21
2.9	Hipotesis	22
BAB 3.	METODE PENELITIAN	23
3.1	Jenis Penelitian	23
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.3	Variabel Penelitian	23
3.4	Definisi Operasional Penelitian	23
3.5	Alat dan Bahan	24
3.5.1	Alat	24
3.5.2	Bahan	24
3.6	Prosedur Penelitian	24
3.6.1	Persiapan Alat	24
3.6.2	Pembuatan Rebusan Rosella	25

3.6.3	Pembuatan Perasan Bunga Rosella Merah	25
3.6.4	Identifikasi Bakteri Uji	26
3.6.5	Pembuatan Medium	27
3.6.6	Pembuatan inokulum	28
3.6.7	Pembuatan Suspensi Bakteri	28
3.6.8	Pengamatan Pertumbuhan Bakteri	28
3.6.9	Uji Rebusan dan Perasan Bunga Rosella Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri Stapylococcus aureus dan Escherichia coli	29
3.7	Analisis Data	30
3.8	Alur Penelitian	32
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1	Hasil Penelitian	33
4.1.1	Hasil Karakterisasi Bakteri Staphylococcus aureus ..	33
4.1.2	Hasil Karakterisasi Bakteri Escherichia coli	33
4.1.3	Hasil Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.....	34
4.1.4	Hasil Uji Pendahuluan	35
4.1.6	Hasil Pengujian Akhir	41
4.2	Pembahasan	56
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	69
DAFTAR BACAAN	70
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

No.	J udul	Halaman
2.1	Kandungan Asam Amino Kelopak Bunga Rosella (tiap 100 g kelopak kering).....	8
2.2	Kandungan Protein, Lemak, Vitamin dan Mineral Kelopak Bunga rosella (tiap 100 g kelopak kering)	8
2.3	Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram positif dan Gram negatif	17
2.4	Ciri dan Fase Pertumbuhan Bakteri	18
3.1	Takaran Aquades dan Rebusan Bunga Rosella Merah tiap Konsentrasi untuk Uji Pendahuluan	25
3.2	Takaran Aquades dan perasan Bunga Rosella Merah tiap Konsentrasi untuk Uji Pendahuluan	26
4.1	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	36
4.2	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	37
4.3	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	39
4.4	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambatan (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	40
4.5	Hasil Uji Perbedaan Daya Hambat (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	42

4.6	Hasil Uji Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	43
4.7	Hasil Uji Perbedaan Daya Hambat (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	45
4.8	Hasil Uji Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) (cm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	46
4.9	Hasil Uji Perbedaan Daya Hambat (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	47
4.10	Hasil Uji Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	48
4.11	Hasil Uji Perbedaan Daya Hambat (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	50
4.12	Hasil Uji Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) (cm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.)	7
2.2 Struktur Gossypetin	9
2.3 Struktur Asam Sitrat	10
2.4 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.5 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
2.6 Perbedaan Struktur Dinding sel	16
2.7 Kurva pertumbuhan bakteri.....	18
2.8 Struktur Khloramfenikol	21
3.1 Diameter Hambatan Pertumbuhan Bakteri yang diuji dengan Konsentrasi 10%-100%.....	31
3.2 Diagram Alur Penelitian.....	32
4.1 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	34
4.2 Kurva Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	34
4.3 Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 10%-100%	35
4.4 Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 10%-100%	37
4.5 Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 10%-100%	38
4.6 Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 10%-100%	40

4.7	Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	41
4.8	Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	43
4.9	Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	44
4.10	Zona Hambat Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	45
4.11	Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	46
4.12	Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	48
4.13	Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	49
4.14	Zona Hambat Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	50
4.15	Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Dan Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	52

4.16 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Dan Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	52
4.17 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Dan Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,25%-10%	53
4.18 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Dan Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	53
4.19 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Pada Konsentrasi 0,25%-10%	54
4.20 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Rebusan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	54
4.21 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Pada Konsentrasi 0,25%-10%	55
4.22 Grafik Perbedaan Rerata Diameter Zona Hambatan (mm) Perasan Bunga Rosella Merah (<i>Hibiscus sabdariffa</i> Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Pada Konsentrasi 0,1%-0,6%	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	74
B. Hasil Analisis.....	75
C. Data Pengamatan Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	80
D. Data Hasil Pengukuran pH Asam Ekstrak Etanol Bunga Rosella Merah	81
E. Foto Alat dan Bahan Penelitian	82