



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acne*
DAN EVALUASI SIFAT FISIKA KIMIA GEL EKSTRAK DAUN JAMBU
BIJI (*Psidium guajava* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**Wibisono Isworo
NIM 072210101037**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acne*
DAN EVALUASI SIFAT FISIKA KIMIA GEL EKSTRAK DAUN JAMBU
BJJI (*Psidium guajava* L.)**

Skripsi

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

Wibisono Isworo
NIM 072210101037

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda Titin Sulastiningsih dan Ayahanda Mulyadi yang tercinta;
2. Adikku Singgih, Mbah, Pakde dan Bude, saudara-saudara sepupuku, Keponakan-keponakanku;
3. Tintia Lintang Pratiwi dan keluarga;
4. Guru-guruku TK Anggrek Peni, SD V Sumberagung, SMP Negeri 1 Siliragung, SMA Negeri 1 Pesanggaran, Fakultas Farmasi Universitas Jember;
5. Rekanku seperjuangan Riko dan Hanif;
6. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.



MOTO

Dan dia menunjukkan untukmu apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berpikir.

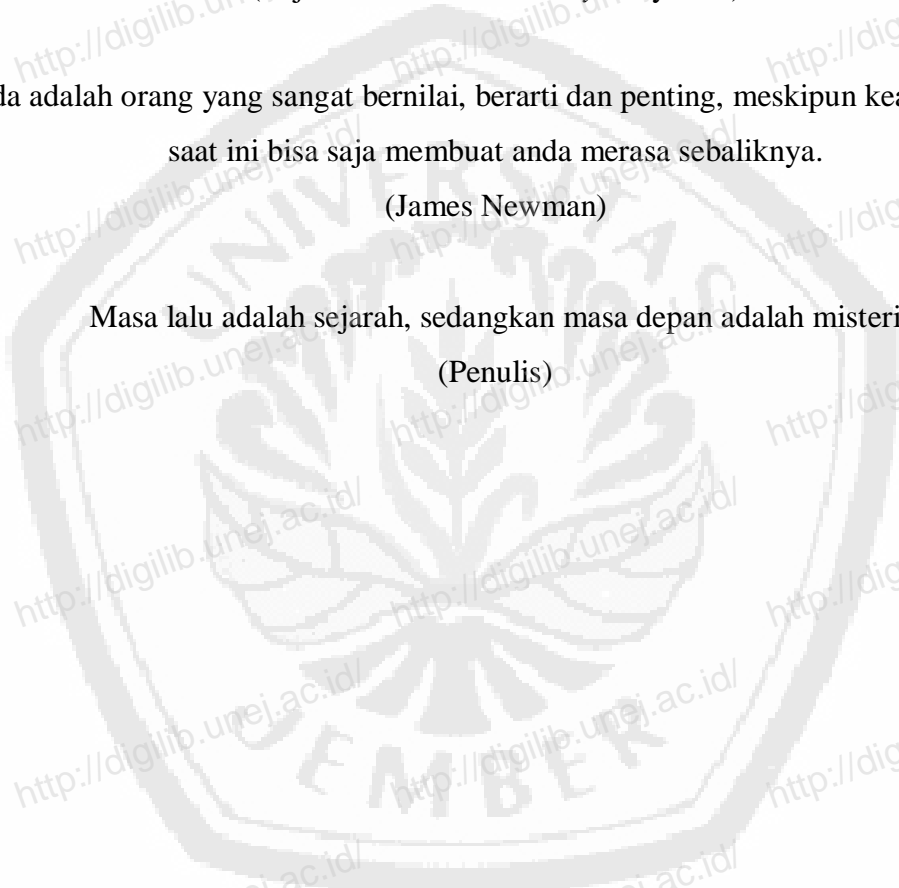
(terjemahan Surat *Al Jatsiyah* ayat 13)

Anda adalah orang yang sangat bernilai, berarti dan penting, meskipun keadaan anda saat ini bisa saja membuat anda merasa sebaliknya.

(James Newman)

Masa lalu adalah sejarah, sedangkan masa depan adalah misteri.

(Penulis)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wibisono Isworo

NIM : 072210101037

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acne* dan Evaluasi Sifat Fisika Kimia Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 September 2012

Yang menyatakan,

(Wibisono Isworo)
NIM 072210101037

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN
EVALUASI SIFAT FISIKA KIMIA GEL EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* L.)**

Oleh :

Wibisono Isworo
NIM 072210101037

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Lidya Ameliana, S.Si., Apt., M.Farm

Dosen Pembimbing Anggota : Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acne* DAN EVALUASI SIFAT FISIKA KIMIA GEL EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 24 September 2012

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Lidya Ameliana, S.Si., Apt., M.Farm
NIP 198004052005012005

Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt
NIP 197807282005012001

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Nuri S.Si., M.Si., Apt
NIP 196904122001121007

Lusia Oktora RKS., S.F., M.Sc., Apt
NIP 197910032003122001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember,

Prof. Drs. Bambang Kuswandi, Msc., PhD
NIP 196902011994031002

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acne* dan Evaluasi Sifat Fisika Kimia Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.); Wibisono Isworo, 072210101037; 2012: 51 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Berdasarkan data WHO, 80% penduduk di dunia menggunakan tanaman obat untuk mendukung kesehatan mereka. Indonesia merupakan salah satu dari Negara tersebut. Hal itu juga didukung oleh kekayaan hayati yang dimiliki Indonesia merupakan salah satu yang terbesar di dunia. Sebanyak lebih dari 30.000 spesies tanaman tingkat tinggi berada di Indonesia, dan 7000 jenis diantaranya telah diketahui khasiatnya. Salah satu tanaman yang telah lama digunakan sebagai obat-obatan adalah jambu biji (*Psidium guajava* L.). Telah dibuktikan bahwa ekstrak aseton : air (7:3) dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acne* sebesar 15,8-17,6 mm. *P. acne* merupakan bakteri yang berperan dalam pembentukan jerawat, yaitu dengan memecah lipid kulit menjadi asam lemak yang dapat menyebabkan inflamasi dan menyebabkan timbulnya jerawat. Kondisi berjerawat tersebut umumnya diobati dengan obat seperti benzoil peroksida dan antibiotik, namun penggunaan benzoil peroksida dapat menyebabkan eritema dan *scaling* serta penggunaan antibiotik dapat menyebabkan resistensi. Oleh karena itu kemudian ekstrak daun jambu biji diformulasi menjadi gel dengan tujuan untuk dilihat apakah gel ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas terhadap *P. acne*, bagaimanakah pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun jambu biji dan sifat fisika kimia gel terhadap aktivitasnya, serta bagaimana perbandingan aktivitas antibakteri gel dengan ekstrak daun jambu biji sebelum diformulasi serta gel klindamisin.

Simplisia daun jambu biji diekstraksi dengan cara remaserasi sebanyak 3 kali. Maserat yang didapatkan kemudian dipekatkan hingga didapatkan ekstrak kental daun jambu biji, kemudian ekstrak tersebut diformulasi menjadi gel. Gel ekstrak daun

jambu biji diuji aktivitas dan juga sifat fisika kimianya. Uji aktivitas terhadap *P. acne* dilakukan dengan difusi agar dengan metode sumuran. Aktivitas gel ekstrak daun jambu biji tersebut kemudian dibandingkan dengan aktivitas ekstrak daun jambu biji dan kontrol positif yaitu gel klindamisin. Uji sifat fisika kimia gel ekstrak daun jambu biji yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji rheologi, dan uji daya sebar. Data yang diperoleh dari uji aktivitas, uji viskositas, uji pH, dan uji daya sebar kemudian dilakukan analisis statistik, sedangkan data hasil uji organoleptis dilakukan dengan analisis deskriptif. Uji statistik menggunakan *software* SPSS 16.0. Analisis yang digunakan adalah *oneway* ANOVA dan LSD jika memenuhi syarat uji homogenitas dan normalitas. Menggunakan *Kruskal-Wallis* yang dilanjutkan dengan *Mann Whitney* jika syarat normalitas dan homogenitas tidak terpenuhi. Regresi linier digunakan untuk menyatakan bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun jambu terhadap sifat fisika kimia dan aktivitas terhadap *P. acne*.

Berdasarkan hasil uji aktivitas terhadap *P. acne*, gel ekstrak daun jambu biji dapat menghambat pertumbuhan *P. acne*, dengan diameter hambat 13,1-13,7 untuk formula 1, 14,4-15,5 untuk formula 2, dan 15,0-17,4 untuk formula 3. Berdasarkan analisis statistik aktivitas gel ekstrak daun jambu biji terhadap *P. acne* dengan *one way* ANOVA dihasilkan nilai $p < 0,05$, dapat diinterpretasikan bahwa aktivitas formula gel ekstrak daun jambu biji berbeda bermakna. Selanjutnya dari analisis LSD didapatkan bahwa aktivitas semua formula berbeda bermakna. Analisis regresi linier pada aktivitas formula gel ekstrak daun jambu biji didapatkan nilai r sebesar 0,993, artinya bahwa peningkatan ekstrak daun jambu biji berpengaruh sangat kuat terhadap aktivitas yang dihasilkan. Uji sifat fisika kimia gel ekstrak daun jambu biji yang dilakukan antara lain uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji rheologi, dan uji daya sebar. Berdasarkan uji sifat fisika kimia gel ekstrak daun jambu biji dihasilkan bahwa kenaikan konsentrasi ekstrak daun jambu biji berpengaruh menurunkan pH dan viskositas gel, namun tidak berpengaruh terhadap daya sebar.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Propionibacterium acne* dan Evaluasi Sifat Fisika Kimia Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

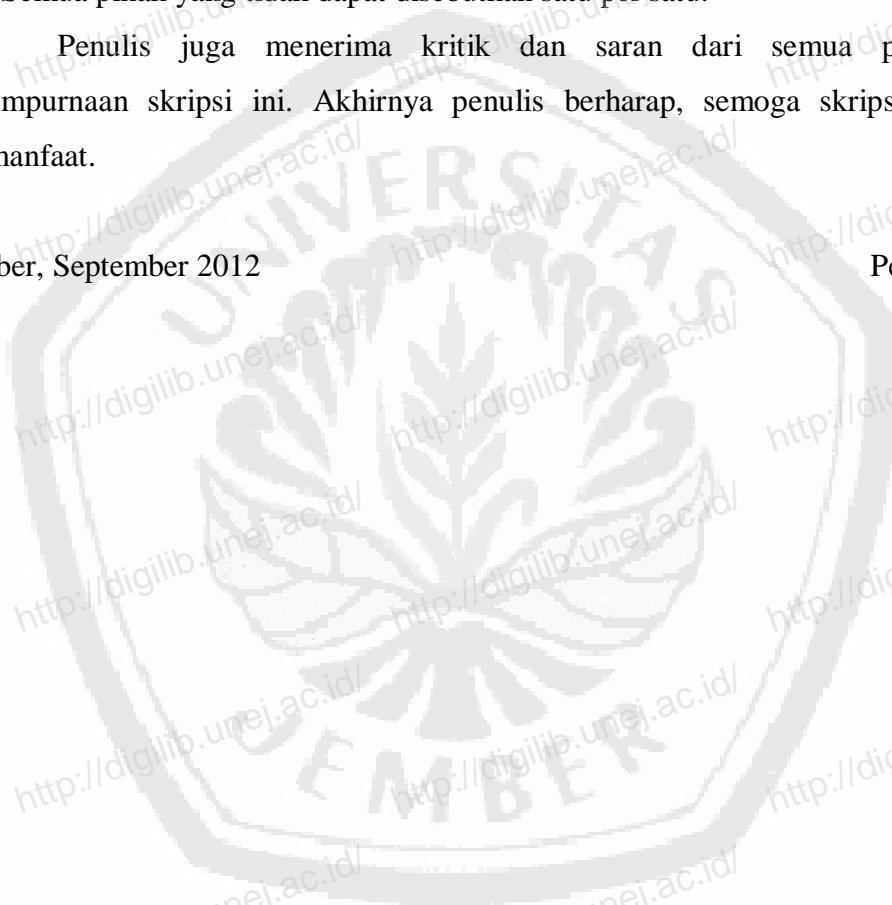
1. Allah SWT dan RosulNya atas segala nikmat, rahmat, dan limpahanNya;
2. Lidya Ameliana, S.Si., Apt., M.Farm selaku dosen pembimbing utama dan Evi Umayah Ulfa, S.Si., M.Si., Apt selaku dosen pembimbing anggota atas waktu, pikiran dan perhatiannya dalam membimbing dan memberi petunjuk hingga terselesaikannya penulisan skripsi ini;
3. Nuri S.Si., Apt., M.Si dan Lusya Oktora RKS. S.F., M.Sc., Apt selaku dosen penguji atas kritikan, saran, nasehat, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Kedua orang tuaku yang melahirkanku di dunia ini Bapak Mulyadi dan Ibu Titin Sulastiningsih atas segala usaha, nasehat, dorongan dan doanya;
5. Rekan seperjuanganku Hanif dan Riko atas kebersamaan, tenaga dan pikiran;
6. Tintia Lintang Pratiwi dan keluarga yang telah memberikan semangat, cinta, dan doa-doanya;
7. Herbarium Jemberiense jurusan Biologi-FMIPA Universitas Jember;
8. Risma, Noven, Itum, Septi atas bantuan dan dorongannya;
9. Teman-teman di lab. Farmasetika Anggun, Zakia, Arik, Niar, Manda, Erni, Denok, Yelli, Zubed, Santi, Deni;

10. Bu Itus dan mbak Titin selaku teknisi lab. Farmasetika, bu Widi dan mbak Anggra selaku teknisi lab. Biologi Farmasi, serta Bu Lis selaku teknisi lab. Mikrobiologi FK;
11. Teman-teman kontrakan Mastrip H-21 imam, zadid, totok;
12. Teman-temanku farmasi angkatan 2007 Rani, Anin, Gilang, Alvi, Lukman;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, September 2012

Penulis



DAFTAR ISI

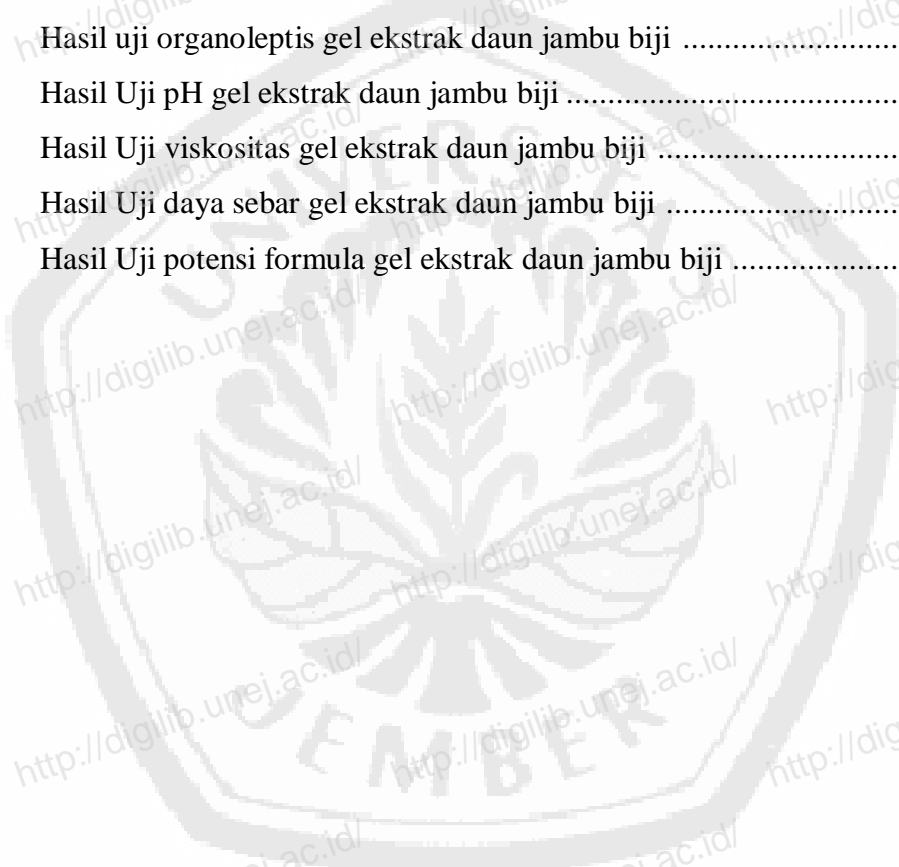
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Klasifikasi Tanaman Jambu Biji	5
2.1.1 Nama dan Sinonim	5
2.1.2 Deskripsi	7
2.1.3 Kandungan Kimia	7
2.1.4 Manfaat	8
2.2 Tinjauan <i>Propionibacterium acne</i>	9
2.3 Tinjauan Jerawat (<i>Acne vulgaris</i>)	9
2.3.1 Lesi Primer	10
2.3.2 Lesi Inflamasi.....	10

2.4 Tinjauan Ekstrak dan Ekstraksi	12
2.5 Tinjauan Kulit	13
2.6 Tinjauan Gel	16
2.7 Tinjauan Gelling Agent	16
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Rancangan Penelitian	18
3.3 Variabel Penelitian	19
3.2.1 Variabel bebas	19
3.2.2 Variabel terikat	19
3.2.3 Variabel terkendali.....	19
3.4 Definisi Operasional	20
3.5 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.6.1 Alat	20
3.6.2 Bahan	21
3.7 Prosedur Penelitian	21
3.7.1 Pengumpulan dan identifikasi jambu biji.....	21
3.7.2 Pembuatan simplisia	21
3.7.3 Pembuatan Ekstrak	21
3.7.4 Pembuatan Gel ekstrak daun jambu biji	22
3.7.5 Uji sifat fisika kimia Gel ekstrak daun jambu biji.....	23
3.7.6 Pembuatan Media <i>Mueller Hinton</i>	24
3.7.7 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>P. acne</i>	24
3.7.8 Tahap Perlakuan	24
3.7.9 Tahap Pengamatan.	25
3.8 Uji Potensi Antibakteri	25
3.9 Metode Analisis.....	26
3.10 Rancangan Penelitian	27

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Identifikasi dan Preparasi Daun Jambu Biji	28
4.2 Ekstraksi Daun Jambu Biji	29
4.3 Pembuatan Gel Ekstrak Daun Jambu Biji	29
4.4 Uji Sifat Fisika Kimia Gel	30
4.4.1 Uji organoleptis	30
4.4.2 Uji pH	34
4.4.3 Uji viskositas	36
4.4.4 Uji Rheologi	38
4.4.5 Uji daya sebar	40
4.5 Uji Aktivitas Antibakteri	41
4.6 Uji Potensi Antibakteri	44
BAB 5. PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Formula Gel Ekstrak Daun Jambu Biji Untuk Uji Sifat Fisika Kimia dan Uji Antibakteri.	22
4.1 Hasil uji organoleptis gel ekstrak daun jambu biji	31
4.2 Hasil Uji pH gel ekstrak daun jambu biji	34
4.3 Hasil Uji viskositas gel ekstrak daun jambu biji	36
4.4 Hasil Uji daya sebar gel ekstrak daun jambu biji	40
4.5 Hasil Uji potensi formula gel ekstrak daun jambu biji	45



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Daun Jambu Biji (<i>P. guajava</i> L.)	5
2.2 Struktur kulit	15
2.3 Rumus struktur asam akrilat penyusun Carbopol	17
3.1 Rancangan Penelitian untuk Uji Aktivitas terhadap <i>P. acne</i>	19
3.2 Skema rancangan kerja	27
4.1 Pengeringan daun jambu biji	28
4.2 Hasil sediaan gel ekstrak daun jambu biji	29
4.3 Grafik penilaian responden untuk Aroma	32
4.4 Grafik penilaian responden untuk Penampilan	33
4.5 Grafik penilaian responden untuk Kenyamanan	33
4.6 Pengaruh peningkatan ekstrak daun jambu biji terhadap pH gel	35
4.7 Pengaruh konsentrasi ekstrak daun jambu biji terhadap viskositas gel.....	37
4.8 Profil viskositas gel ekstrak daun jambu biji pada berbagai formula	39
4.9 Aktivitas antibakteri gel ekstrak daun jambu biji	41
4.10 Grafik perbandingan zona hambat formula dengan ekstrak daun jambu biji ..	42
4.11 Pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak daun jambu biji terhadap zona hambat gel.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. HASIL DETERMINASI TANAMAN JAMBU BIJI	52
B. LEMBAR KUISIONER UJI ORGANOLEPTIS	53
C. CONTOH LEMBAR KUISIONER ORGANOLEPTIS	54
D. TABULASI HASIL KUISIONER ORGANOLEPTIS	55
E. TABULASI HASIL PENGUKURAN pH SEDIAAN	56
F. TABULASI HASIL PENGUJIAN VISKOSITAS SEDIAAN	56
G. TABULASI HASIL PENGUJIAN RHEOLOGI SEDIAAN	56
G.1 Tabulasi hasil pengujian rheologi F0	56
G.2 Tabulasi hasil pengujian rheologi F1	57
G.3 Tabulasi hasil pengujian rheologi F2	57
G.4 Tabulasi hasil pengujian rheologi F3	57
H. TABULASI HASIL PENGUJIAN DAYA SEBAR	58
H.1 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 0	58
H.2 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 1	59
H.3 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 2	60
H.4 Tabulasi hasil pengujian daya sebar formula 3	61
I. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI	61
I.1 Contoh perhitungan dan pembuatan larutan uji untuk aktivitas antibakteri ...	61
J. TABULASI HASIL PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI	63
K. PERHITUNGAN POTENSI AKTIVITAS FORMULA SEDIAAN	63
K.1 Perhitungan replikasi 1	63
K.2 Perhitungan replikasi 2	63
K.3 Perhitungan replikasi 3	66
L. HASIL ANALISIS STATISTIK	67

L.1 Hasil analisis statistik uji pH	67
L.2 Hasil analisis statistik uji viskositas	72
L.3 Hasil analisis statistik uji daya sebar	76
L.4 Hasil analisis statistik uji aktivitas antibakteri	78
M. DOKUMENTASI SEDIAAN	80

