

SKRIPSI

POTENSI ANTIJERAWAT MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* DAN *Staphylococcus epidermidis*

Disusun oleh:
Cindy Natalia
NPM: 13080408



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

POTENSI ANTIJERAWAT MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK DAUN
SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*,
Staphylococcus aureus DAN *Staphylococcus epidermidis*

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat S-1

Disusun oleh:
Cindy Natalia
NPM: 13080408



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

POTENSI ANTIJERAWAT MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK DAUN
SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*,
Staphylococcus aureus DAN *Staphylococcus epidermidis*

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

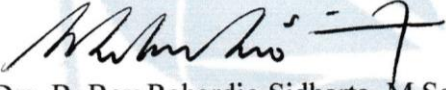
Nama : Cindy Natalia
NPM : 130801408

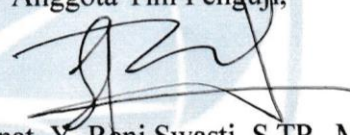
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, 11 April 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)


(Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., MP.)

Pembimbing Pendamping,

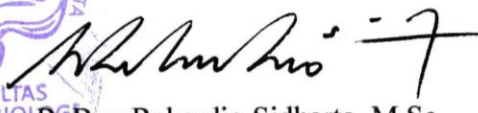

(Dr. Yustina Sri Hartini, Apt.)

Yogyakarta, 28 April 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,




Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindy Natalia

NPM : 130801408

Judul Skripsi : Potensi Antijerawat Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun
Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Propionibacterium*
acnes, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus*
epidermidis

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujur-jujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Penyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 20 Maret 2017

Yang menyatakan



Cindy Natalia
130801408

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Mahaesa karena telah memberikan berkat serta kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Naskah Skripsi yang berjudul “Potensi Antijerawat Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*”. Penelitian dan naskah skripsi ini sekaligus menjadi tugas akhir dan syarat kelulusan untuk menyelesaikan studi S-1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Terlaksananya penelitian dan terselesaikannya naskah skripsi ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang sekaligus merupakan dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi ini.
2. Ibu Dr. Yustina Sri Hartini, Apt. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian dan naskah skripsi ini.
3. Seluruh dosen Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membagikan pengetahuan selama kuliah, staf Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu urusan administrasi selama studi sarjana penulis, serta staf laboratorium yang telah banyak memberikan bantuan selama pelaksanaan penelitian.

4. Papa, Mama, Tika, Jimmy dan seluruh keluarga yang telah banyak memberikan doa, semangat dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
5. Kak Ade, Ce Vika, Kak Melina, Kak Mitha, Kak Lintar, Cik Lala, Cik Inge, Kak Andre, Kak Intan, Ce Selvi, Ko Chris dan kakak-kakak lainnya (yang tidak dapat disebutkan satu per satu) yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan selama masa studi dan penelitian penulis.
6. Teman-teman Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta angkatan 2013, koloni 2013, PRESMA FTb UAJY T.A 2014/2015 dan T.A 2015/2016, Kelompok 13 KKN 70 UAJY, Tirta Dewantara, teman seperjuangan penelitian Alfonsa Cindy M.W. yang telah senantiasa memberikan doa dan dukungan selama masa studi dan penelitian penulis.
7. Via, Keke, Shita, Grace, Devina, Her, Mams Ay, Cimpi, Yani, Cynthia selaku sahabat yang senantiasa memberikan dukungan doa dan semangat.
8. Yayasan Pelayanan Kasih A&A Rachmat (YPKAAR) yang telah memberikan beasiswa selama studi S-1 yang ditempuh penulis.

Penulis menyadari bahwa Naskah Skripsi ini tidak sempurna dan masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaannya. Semoga Naskah Skripsi ini dapat menginspirasi lahirnya penelitian-penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi para pembacanya.

Yogyakarta, 20 Maret 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGANTAR	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iiv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian.....	2
C. Masalah Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Jerawat.....	7
B. Morfologi dan Taksonomi <i>Sirsak</i>	14
C. Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri <i>Sirsak</i>	15
D. Ekstraksi	21
E. Pelarut	23
F. Antibakteri.....	24
G. Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	25
H. Bakteri Uji.....	28
I. Masker Gel <i>Peel-Off</i>	33
J. Hewan uji	37
K. Hipotesis.....	38

III. METODE PENELITIAN.....	39
A. Tempat dan Waktu Penelitian	39
B. Alat dan Bahan.....	39
C. Rancangan Percobaan	40
D. Tahapan Pelaksanaan	43
1. Pembuatan simplisia daun sirsak.....	43
2. Ekstraksi daun sirsak dengan metode maserasi.....	43
3. Penapisan fitokimia ekstrak daun sirsak	44
4. Pembuatan medium	45
5. Sterilisasi alat dan medium.....	46
6. Identifikasi bakteri uji	46
7. Perbanyakan dan penyeragaman umur bakteri uji.....	49
8. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak	49
9. Pembuatan masker gel peel-off ekstrak daun sirsak.....	50
10. Evaluasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak	51
E. Analisis Data	55
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Ekstraksi Daun Sirsak	56
B. Fitokimia Ekstrak Daun Sirsak	60
C. Kemurnian Bakteri Uji.....	69
D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirsak	76
E. Kualitas Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Sirsak	81
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	92
A. SIMPULAN	92
B. SARAN	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan percobaan aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak berdasarkan luas zona hambat bakteri uji	41
Tabel 2. Rancangan percobaan aktivitas antibakteri masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak berdasarkan luas zona hambat bakteri uji	42
Tabel 3. Formulasi sediaan masker gel <i>peel-off</i>	51
Tabel 4. Skor derajat edema.....	54
Tabel 5. Skor derajat eritema	54
Tabel 6. Skor derajat iritasi	55
Tabel 7. Warna dan persen berat ekstrak daun sirsak	60
Tabel 8. Hasil penapisan fitokimia ekstrak daun sirsak.....	61
Tabel 9. Hasil uji kemurnian isolat <i>Propionibacterium acnes</i>	71
Tabel 10. Hasil uji kemurnian isolat <i>Staphylococcus aureus</i>	72
Tabel 11. Hasil uji kemurnian isolat <i>Staphylococcus epidermidis</i>	72
Tabel 12. Hasil DMRT luas zona hambat ekstrak daun sirsak terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	80
Tabel 13. Hasil pengamatan organoleptis sediaan masker gel <i>peel-off</i> selama 28 hari	82
Tabel 14. Hasil evaluasi daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i>	83
Tabel 15. Hasil DMRT luas zona hambat masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	88
Tabel 16. Hasil uji iritasi.....	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tipe jerawat.....	8
Gambar 2. Tanaman sirsak.....	12
Gambar 3. Daun sirsak.....	13
Gambar 4. Struktur kimia alkaloid dalam <i>Annona muricata</i>	18
Gambar 5. Struktur kimia flavonoid dalam <i>Annona muricata</i>	19
Gambar 6. Struktur kimia tanin dalam <i>Annona muricata</i>	20
Gambar 7. Efek antibakteri terhadap bakteri target	25
Gambar 8. <i>Propionibacterium acnes</i>	29
Gambar 9. <i>Staphylococcus aureus</i>	31
Gambar 10. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	32
Gambar 11. New Zealand White.....	38
Gambar 12. Ekstrak daun sirsak.....	60
Gambar 13. Reaksi alkaloid dengan reagen Mayer	62
Gambar 14. Reaksi alkaloid dengan reagen Wagner	63
Gambar 15. Reaksi alkaloid dengan reagen Dragendorff	64
Gambar 16. Reaksi pembentukan garam flavilium.....	65
Gambar 17. Reaksi tanin dengan FeCl_3	66
Gambar 18. Reaksi terpenoid dengan pereaksi Liebermann-Burchard	67
Gambar 19. Reaksi hidrolisis saponin dalam air.....	69
Gambar 20. Sel <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , dan <i>Staphylococcus epidermidis</i>	70

Gambar 21.	Perbandingan metode interpretasi luas zona hambat Cooper Woodman dan Vesterdal	77
Gambar 22.	Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> berdasarkan luas zona hambat	78
Gambar 23.	Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> berdasarkan luas zona hambat.....	78
Gambar 24.	Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> berdasarkan luas zona hambat.....	79
Gambar 25.	Grafik hasil uji pH masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak	84
Gambar 26.	Hasil uji aktivitas antibakteri masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> berdasarkan luas zona hambat	86
Gambar 27.	Hasil uji aktivitas antibakteri masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> berdasarkan luas zona hambat.....	86
Gambar 28.	Hasil uji aktivitas antibakteri masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> berdasarkan luas zona hambat.....	87
Gambar 29.	Hasil positif uji alkaloid pada ekstrak daun sirsak.....	102
Gambar 30.	Hasil uji flavonoid pada ekstrak daun sirsak.....	102
Gambar 31.	Hasil uji tanin pada ekstrak daun sirsak.....	102
Gambar 32.	Hasil uji steroid pada ekstrak daun sirsak	102
Gambar 33.	Hasil uji saponin pada ekstrak daun sirsak.....	103
Gambar 34.	Hasil uji morfologi koloni dan motilitas pada bakteri uji	103
Gambar 35.	Hasil uji fermentasi karbohidrat pada bakteri uji	103
Gambar 36.	Hasil uji reduksi nitrat pada bakteri uji	104
Gambar 37.	Hasil uji katalase pada bakteri uji	104

Gambar 38.	Masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak	106
Gambar 39.	Hasil uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap kelinci jam ke-0.....	109
Gambar 40.	Hasil uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap kelinci jam ke-24.....	109
Gambar 41.	Hasil uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap kelinci jam ke-48.....	110
Gambar 42.	Hasil uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap kelinci jam ke-72.....	110

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal pelaksanaan penelitian.....	101
Lampiran 2. Dokumentasi hasil penapisan fitokimia ekstrak daun sirsak	102
Lampiran 3. Dokumentasi hasil pengamatan morfologi koloni bakteri uji dalam prosedur uji kemurnian bakteri	103
Lampiran 4. Dokumentasi hasil uji sifat biokimia isolat bakteri uji dalam prosedur uji kemurnian	103
Lampiran 5. <i>Raw data</i> aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak berdasarkan luas zona hambat bakteri uji.....	105
Lampiran 6. Hasil ANAVA luas zona hambat ekstrak daun sirsak terhadap bakteri uji	105
Lampiran 7. Hasil DMRT luas zona hambat masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap bakteri uji	106
Lampiran 8. Masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak	106
Lampiran 9. <i>Raw data</i> aktivitas antibakteri masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak berdasarkan luas zona hambat bakteri uji	107
Lampiran 10. Hasil ANAVA luas zona hambat masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap bakteri uji	107
Lampiran 11. Hasil DMRT luas zona hambat masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap bakteri uji	108
Lampiran 12. Hasil uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun sirsak terhadap kelinci.....	109

INTISARI

Jerawat terjadi karena adanya peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, dan peradangan yang umumnya dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak daun sirsak diketahui memiliki aktivitas antibakteri terhadap ketiga bakteri tersebut. Untuk kemudahan aplikasi dari ekstrak daun sirsak pada pengobatan jerawat, dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* yang praktis dalam penggunaannya. Penelitian-penelitian sebelumnya tidak dilakukan pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak daun sirsak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun sirsak sebagai antijerawat dan diuji khasiatnya terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstraksi daun sirsak dilakukan secara maserasi dengan pelarut etanol 95%. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirsak menggunakan metode difusi agar. Sediaan masker gel *peel-off* stabil berdasarkan hasil uji stabilitas dipercepat selama 28 hari penyimpanan (40 °C) yang meliputi pengamatan organoleptis, daya sebar dan pH, serta aman untuk digunakan sebagai sediaan *topical* berdasarkan uji iritasi terhadap kelinci. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri kategori lemah terhadap *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter hambat sebesar 2,2-2,4 mm.