

**SKRIPSI**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN WAJAH CAIR EKSTRAK  
HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) URBAN) TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus aureus***

**Disusun oleh:**

**Trisiana Tri Soebagio**

**NPM : 150801573**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2019**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN WAJAH CAIR EKSTRAK HERBA  
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) URBAN) TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus aureus***

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh :  
**Trisiana Tri Soebagio**  
NPM : 150801573



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
Mengesahkan Skripsi dengan judul

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN WAJAH CAIR  
EKSTRAK HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) URBAN)  
TERHADAP PERTUMBUHAN *Propionibacterium acnes* DAN  
*Staphylococcus aureus***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Trisiana Tri Soebagio**  
NPM : 150801573

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Senin, tanggal 30 September 2019  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**SUSUNAN TIM PENGUJI**

Dosen Pembimbing Utama,

(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si)

Anggota Tim Penguji

(Drs. P. Kianto Aimodjo, M.Si)

Dosen Pembimbing Pendamping,

(Dr. Yustina Sri Hartini, M.Si, Apt.)

Yogyakarta, 30 September 2019  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,

(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini

Nama : Trisiana Tri Soebagio  
NPM : 150801573  
Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

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

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

Yogyakarta, 6 September 2019

Yang menyatakan

  
Trisiana Tri Soebagio  
150801573

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Dia memberi kekuatan kepada yang lelah dan menambah semangat kepada yang tiada berdaya.” -  
Yesaya 40:29*

*“Diamlah, dan perhatikanlah keajaiban-keajaiban Allah.” -Ayub 37:14b*

*Dear Jesus, jika hari ini aku kehilangan harapanku,  
tolong ingatkan aku bahwa rencana-Mu lebih baik daripada mimpiku.*

*“He has made everything beautiful in it's time.” -  
Ecclesiastes 3:11*

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus dan Bunda Maria, karena berkat kasih dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan Naskah Skripsi yang berjudul “Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*” dari awal penelitian hingga pada saat penulisan Naskah Skripsi. Naskah Skripsi sendiri ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 Fakultas Teknobiologi, Program Studi Biologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis sendiri menyadari bahwa Naskah Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si. selaku dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan dosen pembimbing utama yang telah bersabar dalam membimbing dan memberikan masukan, saran dan motivasi kepada penulis dari awal penelitian hingga penyusunan penulisan Naskah Skripsi.
2. Ibu Dr. Yustina Sri Hartini, M.Si, Apt. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu penulis dan memberikan motivasi kepada penulis dari awal penelitian hingga penyusunan penulisan Naskah Skripsi.

3. Ibu Wati selaku staf Laboratorium Teknobiologi-Industri Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam pemakaian alat dan bahan serta saran selama penelitian berlangsung.
4. Segenap dosen dan staff Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam penelitian maupun administrasi selama penulis menyelesaikan studi di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Martinus Liliek Tri Soebagio (Papa), Maria Erningsih (Mama), dan Imanuella Sephiani Eka Soebagio (Cici), selaku keluarga penulis, terimakasih untuk semangat dan pengertian serta cinta dan dukungannya kepada Penulis sehingga Penulis dapat melewati proses penelitian dengan baik.
6. Ivan Septian Yuswanto, yang selalu memberikan dukungan, mendengarkan keluh kesah Penulis selama menjalankan penelitian dan selalu bersabar dan percaya kepada Penulis untuk dapat menyelesaikan penelitian dan Naskah Skripsi ini dengan baik.
7. Bege (Sisca, Sherly, Tita, Ea, Femmi, dan Ais), selaku teman main Penulis selama studi Penulis di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penelitian berlangsung hingga penulisan Naskah Skripsi.
8. Sahabat Ishak tercintaku (Kak Lisa, Annisa, Ela, Widya, Ishak, Bigar, Erik, dan Kak Renditto), selaku teman KKN Penulis yang memberikan semangat dan motivasi selama penelitian berlangsung.

9. Keluarga Teknobia-Industri, selaku teman seperjuangan di konsentrasi industri yang telah memberikan semangat kepada Penulis selama penelitian berlangsung.
10. Keluarga FTB 2015 Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah memberikan dukungan kepada Penulis selama Penulis menyelesaikan studi di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat Penulis tulis satu per satu.

Semoga segala kasih dan dukungan yang diberikan dilipatgandakan dari Tuhan Yesus. Penulis memohon maaf jika dalam Naskah Skripsi ini masih banyak kekurangan, dan semoga Naskah ini dapat berguna bagi banyak orang dan memberikan wawasan baru kepada orang banyak.

Yogyakarta, 6 September 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>INTISARI</b> .....	xix
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Jerawat dan Penyebabnya.....	5
B. Morfologi dan Taksonomi Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban).....	8
C. Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Pegagan.....	10
D. Ekstraksi .....	16

E. Pelarut.....	16
F. Antibakteri dan Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	19
G. Sabun Cair .....	23
H. Hipotesis .....	25
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
B. Alat dan Bahan.....	27
C. Rancangan Percobaan .....	28
D. Tahapan Pelaksanaan .....	32
E. Analisis Data.....	44
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
A. Identifikasi <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban (Pegagan).....	45
B. Serbuk Herba Pegagan dan Ekstraksinya .....	46
C. Uji Kualitatif Flavonoid, Tanin dan Triterpenoid Ekstrak Herba Pegagan	47
D. Uji Kuantitatif Flavonoid Ekstrak Herba Pegagan .....	52
E. Uji Kuantitatif Tanin Ekstrak Herba Pegagan.....	55
F. Uji Kemurnian Bakteri Uji <i>P. acnes</i> dan <i>S. aureus</i> .....	56
1. Sifat Gram dengan Pengecatan Gram.....	57
2. Morfologi koloni .....	58
3. Sifat Biokimia Bakteri .....	60
G. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Pegagan.....	65
H. Sediaan Sabun Wajah Cair dan Uji Kualitasnya .....	70
I. Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Wajah Cair.....	82
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>89</b>

A. Simpulan.....	89
B. Saran.....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>101</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman pegagan.....	10
Gambar 2. Struktur kimia triterpenoid pada herba pegagan.....	11
Gambar 3. Struktur kimia saponin.....	12
Gambar 4. Struktur kimia flavonoid.....	13
Gambar 5. Struktur kimia alkaloid.....	13
Gambar 6. Struktur kimia tanin.....	14
Gambar 7. Tanaman pegagan ( <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban.....	45
Gambar 8. Ekstrak herba pegagan.....	47
Gambar 9. Hasil uji flavonoid ekstrak herba pegagan.....	49
Gambar 10. Hasil pengujian triterpenoid ekstrak herba pegagan.....	50
Gambar 11. Hasil pengujian tanin ekstrak herba pegagan.....	52
Gambar 12. Kurva absorbansi kuersetin.....	53
Gambar 13. Kurva absorbansi tanin.....	56
Gambar 14. Pewarnaan Gram.....	58
Gambar 15. Morfologi koloni bakteri.....	59
Gambar 16. Hasil uji motilitas bakteri.....	60
Gambar 17. Hasil Uji fermentasi karbohidrat.....	61
Gambar 18. Hasil uji fermentasi karbohidrat.....	62
Gambar 19. Hasil uji reduksi nitrat.....	63
Gambar 20. Hasil uji aktivitas katalase.....	64
Gambar 21. Zona hambat ekstrak herba pegagan.....	66

Gambar 22. Zona hambat ekstrak herba pegagan .....	68
Gambar 23. Sediaan sabun wajah cair .....	71
Gambar 24. Nilai pH sediaan sabun cair wajah ekstrak herba pegagan .....	73
Gambar 25. Nilai tinggi busa sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan...	76
Gambar 26. Viskositas sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan .....	81
Gambar 27. Zona hambat sediaan sabun wajah cair .....	84
Gambar 28. Zona hambat sediaan sabun wajah cair .....	87
Gambar 29. Zona hambat ekstrak herba pegagan .....	115
Gambar 30. Zona hambat ekstrak herba pegagan .....	115
Gambar 31. Zona hambat sediaan sabun wajah cair .....	116
Gambar 32. Larutan standar asam galat.....	116
Gambar 33. Larutan standar kuersetin.....	116

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kadar kandungan fitokimia tanaman pegagan. ....	15
Tabel 2. Standar kualitas pembersih muka .....	24
Tabel 3. Standar kualitas pembersih muka .....	24
Tabel 4. Rancangan percobaan untuk aktivitas antibakteri ekstrak herba pegagan terhadap <i>P. acnes</i> dengan parameter luas zona hambat bakteri uji .....	28
Tabel 5. Rancangan percobaan untuk aktivitas antibakteri ekstrak herba pegagan terhadap <i>S. aureus</i> dengan parameter luas zona hambat bakteri uji .....	29
Tabel 6. Rancangan percobaan aktivitas antibakteri sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>P. acnes</i> dengan parameter luas zona hambat bakteri uji .....	30
Tabel 7. Rancangan percobaan aktivitas antibakteri sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>S. aureus</i> dengan parameter luas zona hambat bakteri uji .....	31
Tabel 8. Rendemen ekstrak herba pegagan.....	47
Tabel 9. Hasil uji fitokimia kualitatif ekstrak herba pegagan .....	48
Tabel 10. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) ekstrak herba pegagan terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada perlakuan kontrol, konsentrasi 20%, 30%, dan 40%.....	65
Tabel 11. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) ekstrak herba pegagan terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> pada perlakuan kontrol, konsentrasi 20%, 30%, dan 40%.....	67
Tabel 12. Nilai pH sediaan sabun cair wajah ekstrak herba pegagan dengan variasi kontrol, 20%, 30%, dan 40% pada hari ke 1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28....	72
Tabel 13. Nilai tinggi busa sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan dengan variasi kontrol, 20%, 30%, dan 40% pada hari ke 1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28 .....	75
Tabel 14. Uji homogenitas sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan dengan variasi kontrol, 20%, 30%, dan 40% pada hari ke 1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28.....	78
Tabel 15. Nilai viskositas sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan dengan variasi kontrol, 20%, 30%, dan 40% pada hari ke 1, 3, 5, 7, 14, 21, dan 28 .....	79

Tabel 16. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair herba pegagan terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada perlakuan kontrol, komersial, konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% .....	83
Tabel 17. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair herba pegagan terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> pada perlakuan kontrol, komersial, konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% .....	86
Tabel 18. Pengulangan kuersetin flavonoid .....	102
Tabel 19. Pengulangan flavonoid ekstrak herba pegagan.....	103
Tabel 20. Pengulangan asam galat tanin.....	105
Tabel 21. Pengulangan tanin ekstrak herba pegagan.....	106
Tabel 22. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) ekstrak herba pegagan terhadap <i>S. aureus</i> ..	106
Tabel 23. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) ekstrak herba pegagan terhadap <i>P. acnes</i> ....	107
Tabel 24. Hasil evaluasi viskositas sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan .....	108
Tabel 25. Hasil evaluasi tinggi busa sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan .....	109
Tabel 26. Hasil evaluasi ph sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan ...	110
Tabel 27. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>S. aureus</i> .....	111
Tabel 28. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>P. acnes</i> .....	112
Tabel 29. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>S. aureus</i> .....	113
Tabel 30. Luas zona hambat (cm <sup>2</sup> ) sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan terhadap <i>P. acnes</i> .....	114
Tabel 31. Hasil uji ANOVA evaluasi pH sediaan sabun wajah cair .....	117
Tabel 32. Hasil Uji Duncan evaluasi pH sediaan sabun wajah cair .....	117
Tabel 33. Hasil uji ANOVA evaluasi viskositas sediaan sabun wajah cair.....	117
Tabel 34. Hasil uji ANOVA evaluasi tinggi busa sediaan sabun wajah cair .....	117

Tabel 35. Hasil uji Duncan evaluasi tinggi busa sediaan sabun wajah cair.....	118
Tabel 36. Hasil uji ANOVA zona hambat <i>S. aureus</i> .....	118
Tabel 37. Hasil Uji Duncan zona hambat <i>S. aureus</i> .....	118
Tabel 38. Hasil uji ANOVA zona Hambat <i>P. acnes</i> .....	119
Tabel 39. Hasil uji Duncan zona hambat <i>P. acnes</i> .....	119
Tabel 40. Hasil uji ANOVA zona hambat sediaan sabun wajah <i>S. aureus</i> .....	119
Tabel 41. Hasil uji Duncan zona hambat sediaan sabun wajah <i>S. aureus</i> .....	120
Tabel 42. Hasil uji ANOVA zona hambat sediaan sabun wajah <i>P. acnes</i> .....	120
Tabel 43. Hasil uji Duncan zona hambat sediaan sabun wajah <i>P. acnes</i> .....	120
Tabel 44. Hasil uji ANOVA zona hambat sediaan sabun wajah <i>S. aureus</i> .....	121
Tabel 45. Hasil uji ANOVA zona hambat sediaan sabun wajah <i>P. acnes</i> .....	121
Tabel 46. Hasil uji Duncan zona hambat sediaan sabun wajah <i>P. acnes</i> .....	121
Tabel 47. Formulasi Sediaan Sabun Wajah Cair.....	122



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan.....	101
Lampiran 2. Dokumentasi.....	115
Lampiran 3. Hasil analisis statistik SPSS .....	117
Lampiran 4. Tabel Formulasi Sediaan Sabun Wajah Cair.....	122
Lampiran 5. Sertifikat bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> .....	123
Lampiran 6. Sertifikat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	124
Lampiran 7. Sertifikat determinasi tanaman herba pegagan.....	125



## INTISARI

Salah satu penyakit kulit yang banyak dialami oleh remaja yaitu jerawat. Salah satu bakteri penyebab jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Oleh karena itu, jerawat dapat diobati dengan menggunakan antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik yang berlebihan dapat menyebabkan munculnya efek samping seperti resistensi. Salah satu bahan alami tanaman obat yang dapat digunakan sebagai alternatif menggantikan antibiotik, adalah herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Bahan alami ini biasanya diaplikasikan dalam bentuk sediaan topikal. Tujuan penelitian adalah mengetahui kandungan flavonoid, tanin dan triterpenoid yang terdapat dalam ekstrak herba pegagan serta mengetahui karakteristik sabun wajah cair dengan penambahan ekstrak herba pegagan, dan mengetahui kemampuan sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *P. acnes*. Perlakuan konsentrasi yang digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri ekstrak maupun sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan yaitu 20%, 30%, dan 40%, 50% dan 60%. Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu identifikasi tanaman, pembuatan serbuk herba pegagan, ekstraksi herba pegagan, uji kualitatif dan kuantitatif ekstrak herba pegagan (flavonoid, tanin dan triterpenoid), pembuatan dan sterilisasi medium, uji kemurnian bakteri, uji aktivitas antibakteri ekstrak dan sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan, pembuatan sediaan sabun wajah cair dan uji evaluasi sediaan. Parameter evaluasi sediaan sabun wajah cair yaitu pH, tinggi busa, viskositas, dan homogenitas. Hasil yang didapatkan dari analisis fitokimia adalah ekstrak herba pegagan mengandung flavonoid dan tanin namun tidak mengandung triterpenoid. Kualitas dari sediaan sabun wajah cair ekstrak herba pegagan yang disimpan selama 28 hari dengan parameter pH, tinggi busa, viskositas dan homogenitas memenuhi SNI. Sabun wajah cair ekstrak herba pegagan memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.