

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN UNGU
(*Graptophyllum pictum* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
*Pseudomonas aeruginosa***

Disusun oleh :

Dayin Fauzi

NPM : 120801313



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN UNGU
(*Graptophyllum pictum* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
*Pseudomonas aeruginosa***

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

Disusun oleh :
Dayin Fauzi
NPM : 120801313



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN UNGU
(*Graptophyllum pictum*L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN
Pseudomonas aeruginosa

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

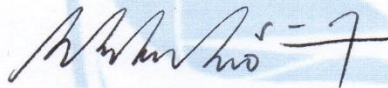
Dayin Fauzi
NPM : 120801313

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Kamis, 18 Agustus 2016
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

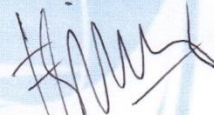
SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,

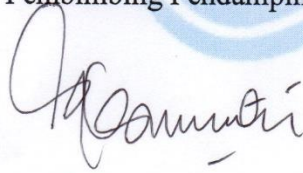


(Drs. B. Boy R Sidharta, M.Sc)



(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Pembimbing Pendamping,



(L. M. Ekawati P, S.Si, M.Si)

Yogyakarta, 31 Agustus 2016

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dayin Fauzi

NPM : 120801313

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu

(*Graptophyllum pictum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*
Dan *Pseudomonas aeruginosa*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya 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.

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 kesarjanaan saya).

Yogyakarta, Agustus 2016

Yang menyatakan




Dayin Fauzi

120801313

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur, penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*” sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana S-1 program studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, terutama kepada yang saya hormati:

1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan banyak masukan, arahan, kritik, saran, bimbingan dan arahan kepada penulis selama penelitian hingga penulisan naskah skripsi ini.
2. L. M. Ekawati P, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan banyak masukan, arahan, kritik, saran, bimbingan dan arahan kepada penulis selama penyusunan naskah skripsi ini.
3. Seluruh Staf Dosen di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas ilmu pengetahuan diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
4. Ibu Wati, mbak Puput, mas Wisnu, mas Antok, dan Pak Wid selaku staf laboratorium serta Karyawan Tata Usaha di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, atas segala keramahannya yang telah banyak membantu selama proses penelitian, ijin penggunaan fasilitas laboratorium, dan pengurusan administrasi penulis.

5. Kepada Keluarga penulis, khususnya Ibu Maesaroh dan Bapak Maman (Alm) serta Saudara-saudara penulis Malikul Falah, Erminawati, Jajang Sukmawansah, Diana Mukti, Ajat Sudrajat, yang selalu mendoakan dan mendukung baik dari segi moril maupun materil serta menjadi sumber kekuatan bagi penulis.
6. Teman-teman seperjuangan, Anin, Inge, Ancilla, Fenty, Selvi, Arum, Novia, Alan, Leo, Lintar, Ade, Vika, Adya, Mitha, Lia, Adit, Junaidi, Maya, Intan, Agnes, Cathy, Vina, Grace, Leni, Anggi, Wulan dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang bersedia membantu selama melaksanakan penelitian di laboratorium.
7. Seluruh keluarga besar angkatan 2012 (Abah kece) Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang memberikan doa dan semangat.
8. Berbagai pihak yang telah memberikan beasiswa selama studi S-1 yang ditempuh penulis.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian naskah skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dan kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan bagi penulis sendiri, serta dapat menjadi masukan bagi dunia pendidikan.

Yogyakarta, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGAJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	5
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Tanaman Ungu.....	8
B. Kandungan Kimia Daun Ungu.....	10
1. Alkaloid.....	10
2. Flavonoid.....	11
3. Terpenoid.....	12
4. Saponin.....	13
5. Tanin.....	13
C. Kegunaan Daun Ungu.....	16
D. Ekstraksi.....	17
E. Jenis Pelarut.....	18
F. Jenis Bakteri Uji.....	20
G. Antibiotik.....	23
H. Parameter Aktivitas Antibakteri.....	25
1. Zona Hambat.....	25
2. Standar McFarland.....	26
3. Konsentrasi Hambat Minimum.....	27
I. Hipotesis.....	27
III. Metode Penelitian	
A. Waktu dan Tempat penelitian.....	28
B. Alat dan Bahan.....	28
C. Rancangan Percobaan.....	29
D. Tahapan Pelaksanaan.....	31

	Halaman
1. Pengeringan dan Pembuatan Serbuk Daun Ungu.....	31
2. Ekstraksi daun ungu	31
3. Sterilisasi Alat dan Medium	32
4. Pembuatan Medium.....	32
5. Uji Kemurnian Bakteri Uji.....	33
a. Pengamatan Morfologi koloni.....	33
b. Pengecatan Gram.....	33
c. Uji Motilitas	34
d. Uji Katalase	34
e. Uji Sifat Biokimia	34
6. Perbanyakkan Bakteri Uji	35
7. Identifikasi Kandungan Kimia Daun Ungu.....	35
a. Uji Alkaloid.....	35
b. Uji Flavonoid.....	36
c. Uji Tanin.....	36
d. Uji Triterpenoid/steroid.....	36
e. Uji Saponin.....	37
8. Penetapan Kadar Total Tanin dengan spektrofotometer UV-Vis	37
9. Uji Antibakteri Berdasarkan Zona Hambat dengan Sumuran.....	38
10. Pengukuran Konsentrasi Hambat Minimum	39
11. Analisis Data	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ekstraksi Daun Ungu	41
B. Senyawa Kimia Ekstrak Daun Ungu	44
C. Uji Kemurnian <i>S.aureus</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	53
D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu.....	62
E. Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Ungu.....	66
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	69
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi	19
Tabel 2. Pengaruh variasi pelarut daun Ungu terhadap luas zona hambat bakteri uji	30
Tabel 3. Pengenceran Larutan Baku Standar Asam Tanat	38
Tabel 4. Rendemen ekstrak daun ungu	43
Tabel 5. Hasil pengujian senyawa kimia ekstrak daun ungu	45
Tabel 6. Hasil pengukuran kadar total tanin	52
Tabel 7. Hasil uji kemurnian <i>Staphylococcus aureus</i>	54
Tabel 8. Hasil uji kemurnian <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	54
Tabel 9. Hasil uji DMRT luas zona hambat.....	63
Tabel 10. Hasil penentuan konsentrasi hambat minimum	67
Tabel 11. Jadwal pelaksanaan penelitian	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>).....	9
Gambar 2. Biosintesis flavonoid.....	12
Gambar 3. Biosintesis elligatanin (tanin).....	15
Gambar 4. Klasifikasi Tanin	16
Gambar 5. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	21
Gambar 6. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22
Gambar 7. Ekstrak Kental Daun Ungu	42
Gambar 8. Hasil pengujian alkaloid ekstrak daun ungu	46
Gambar 9. Reaksi positif uji Dragendorf	46
Gambar 10. Reaksi positif uji Mayer	47
Gambar 11. Reaksi positif uji Wagner	47
Gambar 12. Hasil pengujian flavonoid ekstrak daun ungu	48
Gambar 13. Hasil pengujian steroid ekstrak daun ungu	49
Gambar 14. Hasil uji saponin ekstrak etanol daun ungu.....	50
Gambar 15. Hasil uji tanin ekstrak etanol daun ungu	50
Gambar 16. Hasil uji tanin ekstrak akuades daun ungu	51
Gambar 17. Hasil Pengecatan Gram bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	57
Gambar 18. Hasil uji motilitas	58
Gambar 19. Hasil uji katalase	59
Gambar 20. Hasil uji reduksi nitrat.....	61
Gambar 21. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan akuades daun ungu terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	63
Gambar 22. Hasil pengujian morfologi koloni bakteri	81
Gambar 23. Hasil uji fermentasi karbohidrat bakteri <i>S.aureus</i>	81
Gambar 24. Hasil uji fermentasi karbohidrat bakteri <i>P.aeruginosa</i>	81
Gambar 25. Hasil uji luas zona hambat ekstrak daun ungu terhadap <i>S.aureus</i>	83
Gambar 26. Hasil uji luas zona hambat ekstrak daun ungu terhadap bakteri <i>P.aeruginosa</i>	83
Gambar 27. Hasil penentuan KHM ekstrak daun ungu terhadap <i>S.aureus</i>	84
Gambar 28. Hasil penentuan KHM ekstrak daun ungu terhadap bakteri <i>P.aeruginosa</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Jadwal Penelitian	80
Lampiran 2. Dokumentasi hasil pengamatan morfologi koloni bakteri	81
Lampiran 3. Dokumentasi hasil uji sifat biokimia	81
Lampiran 4. Raw data luas zona hambat ekstrak daun ungu terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	82
Lampiran 5. Dokumentasi uji aktivitas antibakteri ekstrak daun ungu.....	83
Lampiran 6. Dokumentasi hasil penentuan KHM bakteri <i>S.aureus</i>	84
Lampiran 7. Dokumentasi hasil penentuan KHM bakteri <i>P.aeruginosa</i>	85
Lampiran 8. Hasil ANAVA luas zona hambat ekstrak daun ungu terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	86
Lampiran 9. Hasil DMRT luas zona hambat ekstrak daun ungu terhadap bakteri <i>S.aureus</i> dan <i>P.aeruginosa</i>	87
Lampiran 10. Laporan hasil uji kuantitatif total tanin ekstrak daun ungu	88
Lampiran 11. Kurva standar pengukuran kadar total tanin.....	88
Lampiran 12. Lembar kerja uji kuantitatif total tanin ekstrak daun ungu.....	89

INTISARI

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L.) merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat ambeien. Tanaman tersebut diketahui memiliki kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, steroid, dan glikosida. Keberadaan senyawa flavonoid dan tanin telah diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk melihat potensi daun ungu sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan bakteri penyebab infeksi kulit dan nosokomial. Proses ekstraksi diawali dengan merendam serbuk menggunakan pelarut etanol 96% dan akuades. Ekstrak kental yang diperoleh kemudian diujikan pada bakteri uji dengan metode sumuran untuk mengetahui zona hambat yang terbentuk. Berdasarkan hasil analisis ANAVA dan *Duncan's Multiple Range Test* menunjukkan adanya hasil beda nyata antara ekstrak etanol dan ekstrak akuades terhadap kontrol positif yaitu ampisilin (tingkat kepercayaan 95%) pada kedua bakteri uji. Hasil menunjukkan juga bahwa terdapat beda nyata antara ekstrak etanol dan akuades terhadap kontrol negatif (etanol 96%, akuades, dan DMSO). Luas zona hambat yang dihasilkan ekstrak etanol, ekstrak akuades dan ampisilin terhadap *Staphylococcus aureus* masing-masing sebesar 1,28, 0,69, dan 2,32 cm², sedangkan terhadap *Pseudomonas aeruginosa* masing-masing sebesar 1,01, 0,33, dan 1,3 cm². Hasil pengujian KHM menunjukkan bahwa ekstrak etanol dengan konsentrasi 25 mg/ml efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan nilai terhadap *Pseudomonas aeruginosa* sebesar 50 mg/ml.