

SKRIPSI

**ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN METANOL UMBI DAN
TANGKAI DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) TERHADAP
Staphylococcus epidermidis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

**Disusun oleh:
Pauline Nathania
NPM : 150801574**



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

SKRIPSI

**ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN METANOL UMBI DAN
TANGKAI DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) TERHADAP
Staphylococcus epidermidis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
sebagai syarat untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

**Disusun oleh:
Pauline Nathania
NPM : 150801574**



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

HALAMAN PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN METANOL UMBI DAN
TANGKAI DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) TERHADAP
Staphylococcus epidermidis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Pauline Nathania
NPM : 150801574

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, 24 September 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

Anggota Tim Penguji,


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc) 
(Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D)

Dosen Pembimbing Pendamping,



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

Yogyakarta, 31 Oktober 2019

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,


UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Pauline Nathania

NPM : 150801574

Judul Skripsi : ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN METANOL UMBI DAN TANGKAI DAUN TALAS (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya menyusunnya dengan sejujurnya yang berlandaskan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan skripsi ini telah saya sertakan nama penulis dan telah saya cantumkan namanya di Daftar Pustaka.

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

Yogyakarta, 02 September 2019

Yang menyatakan,



Pauline Nathania

150801574

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas pertolonganNya penulis dapat menyelesaikan Naskah Skripsi penulis dengan judul “Antibakteri Ekstrak Etanol dan Metanol Umbi dan Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*”. Naskah skripsi ini dibuat guna untuk memenuhi syarat memperoleh derajat Sarjana S-1. Penelitian dan penulisan naskah skripsi serta proses studi dapat diselesaikan dengan baik dan lancar tentunya penulis mendapatkan bantuan, arahan, dan saran dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sangat mendalam kepada:

1. Dr. Dra. E. Mursyanti sebagai Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan waktu, kesabaran, bimbingan, saran, dukungan, dan motivasi dari awal pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan naskah skripsi.
3. Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si sebagai Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberi waktu, kesabaran, bimbingan, saran, dukungan, dan motivasi dari awal pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan naskah skripsi.

4. Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D sebagai Dosen Penguji yang telah memberi waktu, kesabaran, bimbingan, saran, dukungan, dan motivasi dari awal pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan naskah skripsi.
5. Segenap Dosen, Karyawan, Staff Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta membantu administrasi selama masa studi di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bu Wati sebagai staff laboran Laboratorium Teknobia-Industri yang sudah memberikan bantuan pemakaian alat dan bahan, juga mengingatkan kalau kelupaan barang di lab.
7. Pak Wisnu sebagai staff laboran Laboratorium Teknobia-Pangan yang sudah membantu mengoperasikan *Rotary evaporator*.
8. Satpam Gedung Kampus 2 Thomas Aquinas yang sudah memudahkan penulis untuk cek antibakteri sampai KHM pada malam hari jam 23.00 WIB.
9. Mama dan Papa yang sudah mendukung di dalam Tuhan maupun moral juga nanyain terus kapan lulus.
10. Edwin Fadhlimarantika Rezafahlevi Gotama sebagai pacar yang berdedikasi untuk seorang perempuan yang egois ini. Ayo kita berjuang bersama
11. Christy Jacob yang sudah dari Kerja Praktek bersama dan terus memberi masukan, saran, komen jika penulis sedang bingung dan putus asa saat menghadapi skripsi.
12. Teman seperjuangan selama skripsi ini yaitu Nana dan Mamanya, Gherry, Christiana Asmarani (Iti), Christin Laurentia (Itin), Egi, Jonathan Puji, Sherly,

Tita, Astri, Mbak Mon, Afyn, Astrid Valerie, Aan Edison, Adam Harsono, dan teman-teman lain yang tidak bisa kusebutkan satu-per-satu.

13. Terakhir kepada Pak Sugeng Apriyanto yang sudah menanam, mengambilkan penulis talas Gunung Kidul.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan naskah skripsi ini masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan. Namun, penulis berharap semoga naskah skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan bisa diterapkan sebagai ilmu.

Yogyakarta, 02 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Talas (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.) dan Manfaatnya	5
B. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	7
C. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
D. Metode Ekstraksi dan Maserasi	9
E. Etanol dan Metanol	11

F. Kloramfenikol	12
G. Dimethyl Sulfoxide	12
H. Luas Zona Hambat dan Konsentrasi Hambat Minimum	13
I. Hipotesis	14
III. METODE	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Rancangan Percobaan	16
D. Cara Kerja	16
E. Analisis Data	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Identifikasi Tanaman Talas (<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott)	29
B. Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas Dengan Pelarut Metanol dan Etanol	30
C. Senyawa Kimia Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	31
D. Pengujian Kemurnian <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	43
E. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	50
F. Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	57
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kategori Kekuatan Aktivitas Antibakteri	13
Tabel 2. Rancangan Percobaan Pengaruh Bagian Tanaman Talas terhadap Luas Zona hambat Bakteri uji	17
Tabel 3. Rancangan Percobaan Pengaruh Pelarut dan Bagian Talas terhadap Luas Zona hambat Bakteri uji	18
Tabel 4. Hasil Rendemen Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	30
Tabel 5. Kandungan Alkaloid Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	32
Tabel 6. Kandungan Saponin Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	35
Tabel 7. Kandungan Tanin Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	36
Tabel 8. Kandungan Flavonoid Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas	39
Tabel 9. Kandungan Triterpenoid-Steroid Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas.....	40
Tabel 10. Nilai Total QE Flavonoid Umbi dan Tangkai Daun Talas	42
Tabel 11. Hasil Identifikasi <i>Staphylococcus epidermidis</i>	44
Tabel 12. Hasil Identifikasi <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	45
Tabel 13. Hasil Rata-rata Luas Zona Hambat Ekstrak Terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dari Faktor Bagian Tanaman Talas	52
Tabel 14. Hasil Rata-rata Luas Zona Hambat Ekstrak Terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dari Faktor Pelarut	53
Tabel 15. Hasil Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Umbi dan Tangkai Daun Talas dengan Pelarut Etanol dan Metanol Terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	58

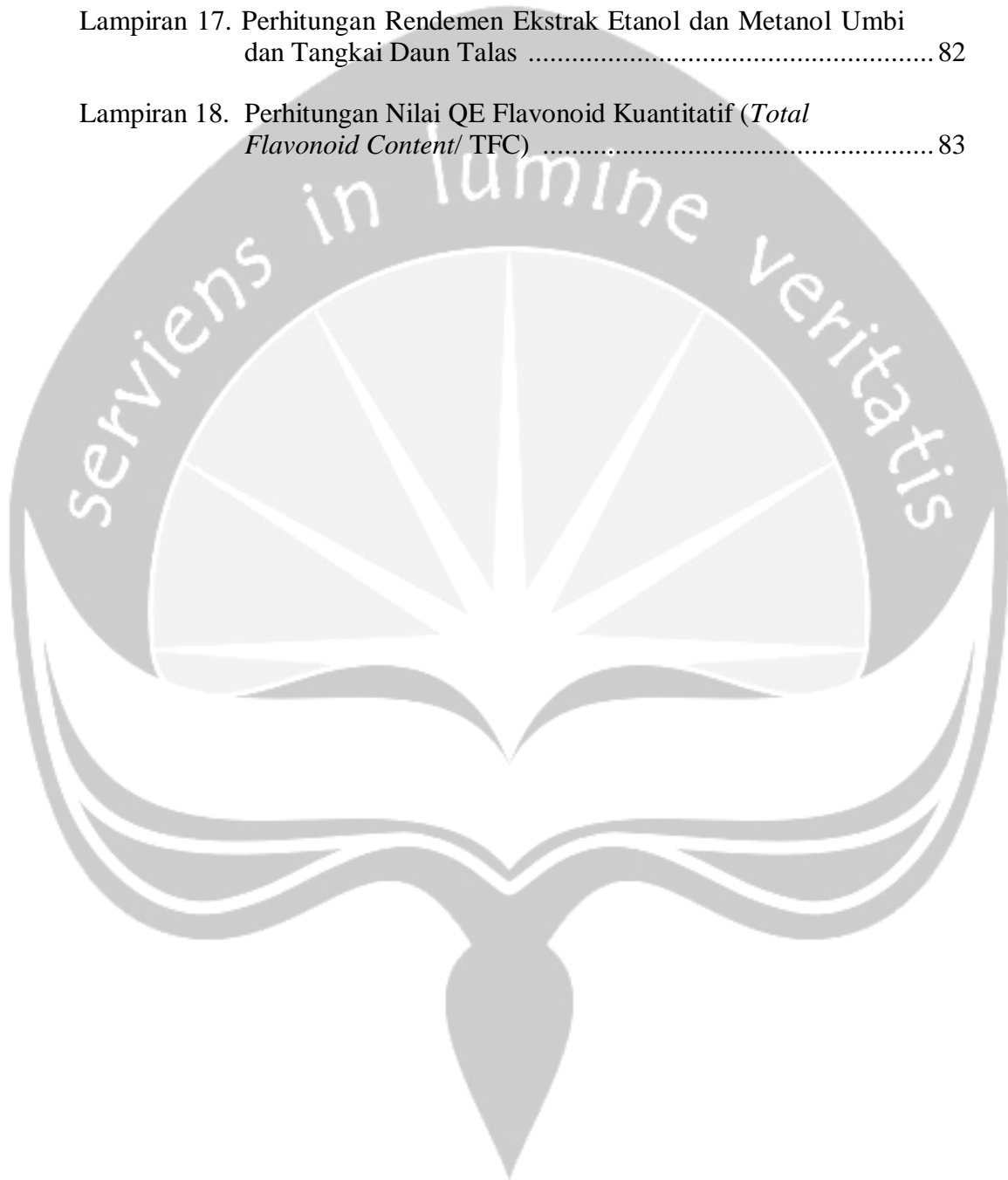
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman talas	6
Gambar 2. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	7
Gambar 3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
Gambar 4. Hasil identifikasi umbi talas	29
Gambar 5. Reaksi larutan dengan reagen Dragendroff	33
Gambar 6. Reaksi larutan dengan reagen Meyer	33
Gambar 7. Reaksi larutan dengan reagen Wagner	33
Gambar 8. Reaksi saponin yang terhidrolisis dalam air	35
Gambar 9. Reaksi senyawa tanin dengan FeCl_3	37
Gambar 10. Reaksi flavonoid pada penambahan NaOH	38
Gambar 11. Kurva deret standar absorbansi kuersetin	41
Gambar 12. Hasil pengecatan Gram <i>Staphylococcus epidermidis</i>	44
Gambar 13. Hasil pengecatan Gram <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	45
Gambar 14. Hasil uji motilitas bakteri	46
Gambar 15. Hasil uji katalase bakteri	47
Gambar 16. Morfologi koloni bakteri	48
Gambar 17. Hasil uji reduksi nitrat bakteri	49
Gambar 18. Hasil uji fermentasi karbohidrat bakteri	50
Gambar 19. Pengukuran aktivitas antibakteri ekstrak umbi dan tangkai daun talas terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal pelaksanaan penelitian	73
Lampiran 2. Hasil deret konsentasi standar kuersetin pengujian flavonoid kuantitatif	73
Lampiran 3. Hasil ekstrak yang diuji flavonoid kuantitatif	73
Lampiran 4. Data mentah diameter dan luas zona hambat ekstrak terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	74
Lampiran 5. Hasil rendemen ekstrak talas	75
Lampiran 6. Hasil uji fitokimia ekstrak talas	75
Lampiran 7. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	77
Lampiran 8. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 5 mg/ml terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	77
Lampiran 9. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 10 mg/ml terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	78
Lampiran 10. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 15 mg/ml terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>	78
Lampiran 11. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	79
Lampiran 12. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 5 mg/ml terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	79
Lampiran 13. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 10 mg/ml terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	80
Lampiran 14. Hasil konsentrasi hambat minimum ekstrak 15 mg/ml terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	80
Lampiran 15. Sertifikat <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	81

Lampiran 16. Hasil uji ANOVA SPSS luas zona hambat ekstrak terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	82
Lampiran 17. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol dan Metanol Umbi dan Tangkai Daun Talas	82
Lampiran 18. Perhitungan Nilai QE Flavonoid Kuantitatif (<i>Total Flavonoid Content/ TFC</i>)	83



INTISARI

Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) selain digunakan sebagai salah satu bahan pangan masyarakat juga berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak umbi dan tangkai daun talas terhadap bakteri kulit *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Faktorial 2 organ tanaman, 2 pelarut, dan 2 bakteri yang digunakan. Ekstraksi senyawa pada penelitian menggunakan maserasi dengan perbandingan simplisia dan pelarut 1:5. Pengukuran luas zona hambat (LZH) menggunakan metode difusi cakram dan uji konsentrasi hambat minimum (KHM) menggunakan dilusi cair ekstrak ditambah biakan bakteri. Hasil LZH menunjukkan ekstrak metanol umbi yang paling baik untuk menghambat *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan besar 2,86 cm² dan 0,71 cm² pada konsentrasi ekstrak 10.000 ppm. Hasil pengujian KHM menunjukkan ekstrak metanol dan etanol umbi dan tangkai daun talas belum memperlihatkan daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*.