

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,  
DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUCAI (*Allium  
schoenoprasum* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*  
ATCC 27853 SECARA *in vitro***



**Oleh :**

**Yerryco Pujja Lorenza  
21154676A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,  
DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUCAI (*Allium  
schoenoprasum* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*  
ATCC 27853 SECARA *in vitro***

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Derajat Sarjana  
Farmasi (S. Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Yerryco Pujja Lorenza  
21154676A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2019**

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
berjudul

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT,  
DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUCAI (*Allium  
schoenoprasum* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa*  
ATCC 27853 SECARA *in vitro***

Oleh :

Yerryco Pujja Lorenza  
21154676A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 17 Juli 2019

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan.

Prof. Dr. R. A. Oetari. SU., MM., M.Sc., Apt

Pembimbing,

Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.

Pembimbing pendamping,

Kartinah Wiryosoedjoyo, Dra. SU.

Penguji :

1. Fransiska Leviana, M.Sc., Apt.
2. Mamik Ponco R, M.Si., Apt.
3. Desi Purwaningsih, M.Si.
4. Vivin Nopiyanti, M.Sc., Apt.

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil dari pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 17 Juli 2019



Yerryco Pujja Lorenza

## **MOTTO**

“Bunga yang tidak akan layu sepanjang jaman adalah kebajikan”.

(William Cowper).

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (QS.Al-Insyirah,6-8).

“Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow. The important thing is not to stop questioning”. (Albert Einstein).

## ***Persembahan***

*Skripsi ini saya persembahkan kepada :*

*Kedua orang tua saya yang tercinta dan kedua adik saya*

*Keluarga besar, dosen, sahabat, sahabat rahasia dan semua pihak yang mendukung, membantu, dan mendorong untuk menuntut ilmu*

*Masyarakat sebagai bentuk kontribusi nyata dalam menjalankan amanah sebagai ahli kesehatan yang profesional khususnya dalam bidang farmasi.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT, DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUCAI (*Allium schoenoprasum* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 SECARA *in vitro*.”** Ini dengan baik.

Adapun skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. Hasil penelitian skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi seluruh masyarakat, ilmu pengetahuan serta industri farmasi. Sebelum dan selama masa penelitian maupun selama penyusunan, banyak pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi dan skripsi ini.
4. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Kartinah Wiryoedjoyo, Dra. SU. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.

6. Sri Rejeki Handayani, M.Farm.,Apt. Selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
7. Ayah Sholick Arivan, Ibu Sri Winarti tercinta dan tersayang yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan moril maupun materiil serta doanya sehingga penulis dapat segera menyelesaikan skripsi ini dan kedua adikku yang tersayang Willy dan Tristan yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
8. Sahabat menantu idaman, dambaan mertua, konco kenthel, teman tim skripsi, dan sahabat – sahabatku yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Sahabat rahasia yang selalu memberikan kritik dan saran, dorongan semangat, motivasi dan tempat berkeluh kesah untuk menyelesaikan penelitian ini.
10. Teman – teman S-1 Farmasi angkatan 2015 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan dan kerja samanya
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.

Penulis sadar, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Penulis menerima dengan senang hati dan menjadikan bahan masukan serta perbaikan untuk masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya, amin.

Surakarta, 17 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Perumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Kegunaan penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tanaman kucai ( <i>Allium schoenoprasum</i> L.) .....	4
1. Sistematika tanaman kucai ( <i>Allium schoenoprasum</i> L.)....	4
2. Nama lain .....	4
3. Morfologi tanaman.....	5
4. Kandungan kimia .....	5
4.1. Alkaloid.....	6
4.2. Saponin.....	6
4.3. Tanin.....	6
4.4. Flavonoid.....	6
4.5. Triterpenoid/Steroid .....	7
5. Kegunaan tanaman .....	7
B. Simplisia.....	8
1. Pengertian simplisia .....	8
2. Pengumpulan simplisia .....	8
3. Pencucian dan pengeringan simplisia .....	8
C. Ekstraksi.....	9
1. Pengertian ekstraksi.....	9
2. Pengertian ekstrak .....	9
3. Maserasi.....	10
4. Fraksinasi.....	10
5. Pelarut.....	10
5.1. Etanol .....	10
5.2. Air.....	11
5.3. <i>n</i> -Heksana.....	11
5.4. Etil asetat.....	11



	D. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	11
	E. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	12
	1. Sistematika <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	12
	2. Morfologi bakteri.....	13
	2.1. Organisme tipikal.....	13
	2.2. Kultur .....	13
	2.3. Karakteristik pertumbuhan.....	13
	3. Fisiologi bakteri.....	13
	4. Patogenesis .....	14
	5. Pengobatan .....	14
	F. Antibakteri .....	15
	1. Pengertian antibakteri.....	15
	2. Mekanisme kerja antibakteri .....	15
	2.1. Penghambatan sintesis dinding sel .....	15
	2.2. Mengganggu keutuhan membran sel bakteri.....	15
	2.3. Penghambatan sintesis protein.....	16
	2.4. Penghambatan sintesis asam nukleat.....	16
	2.5. Penghambatan metabolisme sel bakteri.....	16
	3. Uji aktivitas antibakteri .....	16
	3.1. Metode difusi .....	16
	3.1.1. Metode <i>disc diffusion</i> .....	16
	3.1.2. Metode E-test .....	17
	3.1.3. Metode <i>Ditch-plate technique</i> .....	17
	3.1.4. Metode <i>Cup-plate techniquei</i> .....	17
	3.1.5. Metode <i>Gradient-plate technique</i> .....	17
	3.2. Metode dilusi .....	17
	3.2.1. Metode dilusi cair.....	18
	3.2.2. Metode dilusi padat.....	18
	G. Media .....	18
	1. Pengertian media .....	18
	2. Jenis-jenis media pertumbuhan bakteri .....	18
	2.1. Media sintetik .....	18
	2.2. Media kompleks .....	19
	2.3. Media biakan khusus .....	19
	2.4. Media selektif dan diferensial.....	19
	2.5. Media anaerob .....	19
	2.6. Media pengayaan .....	19
	H. Sterilisasi .....	20
	I. Gentamisin.....	20
	J. Landasan Teori.....	21
	K. Hipotesis.....	24
BAB III	METODE PENELITIAN .....	25
	A. Populasi dan Sampel .....	25
	1. Populasi .....	25
	2. Sampel .....	25
	B. Variabel Penelitian .....	25

1. Identifikasi variabel utama .....	25
2. Klasifikasi variabel utama .....	25
3. Definisi operasional variabel utama .....	26
C. Bahan dan alat .....	27
1. Bahan .....	27
1.1. Bahan dan sampel .....	27
1.2. Bahan kimia .....	27
1.3. Medium .....	28
2. Alat .....	28
D. Jalannya Penelitian .....	28
1. Determinasi tanaman .....	28
2. Persiapan bahan .....	28
3. Penetapan persen rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah .....	29
4. Pengeringan daun kucai .....	29
5. Penetapan persen rendemen serbuk daun kucai .....	29
6. Penetapan kadar lembab serbuk daun kucai .....	29
7. Pembuatan ekstrak etanol daun kucai .....	29
8. Penetapan persen rendemen ekstrak daun kucai .....	30
9. Uji bebas etanol ekstrak daun kucai .....	30
10. Penetapan kadar air ekstrak daun kucai .....	30
11. Uji kandungan senyawa kimia ekstrak daun kucai .....	31
11.1. Identifikasi tanin .....	31
11.2. Identifikasi saponin .....	31
11.3. Identifikasi alkaloid .....	31
11.4. Identifikasi triterpenoid/steroid .....	31
11.5. Identifikasi flavonoid .....	32
12. Pembuatan fraksi daun kucai .....	32
13. Sterilisasi alat dan bahan .....	32
14. Pembuatan media .....	33
14.1. Pembuatan media Brain Hearth Infusion (BHI) .....	33
14.2. Pembuatan media Mueller Hinton Agat (MHA) .....	33
15. Pembuatan suspensi bakteri uji .....	33
16. Identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	33
16.1. Identifikasi bakteri berdasarkan koloni .....	33
16.2. Identifikasi bakteri berdasarkan fisiologi .....	33
16.2.1. Media SIM (sulfide indol motility) .....	34
16.2.2. Media KIA (klinger's iron agar) .....	34
16.2.3. Media LIA (lysin iron agar) .....	34
16.2.4. Media Citrat .....	34
16.3. Identifikasi bakteri secara morfologi .....	35
17. Aktivitas antibakteri dengan metode difusi .....	35
18. Aktivitas antibakteri dengan metode dilusi .....	36
19. Identifikasi kandungan kimia fraksi teraktif secara KLT ..	36

	19.1. Identifikasi alkaloid .....	37
	19.2. Identifikasi saponin.....	37
	19.3. Identifikasi tanin.....	37
	19.4. Identifikasi flavonoid.....	37
	19.5. Identifikasi triterpenoid.....	38
	E. Analisis hasil .....	38
	F. Skema cara kerja .....	39
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	42
	A. Tanaman daun kucai.....	42
	1. Hasil determinasi tanaman daun kucai .....	42
	1.1 Determinasi tanaman.....	42
	1.2 Deskripsi tanaman .....	42
	2. Hasil pengumpulan bahan, pengeringan daun kucai dan pembuatan serbuk daun kucai .....	42
	3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kucai.....	43
	4. Hasil pembuatan ekstrak daun kucai .....	44
	5. Hasil uji bebas etanol daun kucai .....	44
	6. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun kucai .....	45
	7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kucai ....	45
	8. Hasil fraksi ekstrak daun kucai.....	46
	9. Hasil pembuatan suspensi bakteri uji <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> ATCC 27853 .....	48
	10. Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 .....	48
	10.1 Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 2783 berdasarkan koloni.....	48
	10.2 Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 .....	48
	11. Hasil identifikasi bakteri secara morfologi.....	50
	12. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara difusi....	51
	13. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara dilusi ....	54
	14. Hasil identifikasi fraksi paling aktif secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....	55
	14.1 Hasil identifikasi tanin .....	56
	14.2 Hasil identifikasi saponin .....	56
	14.3 Hasil identifikasi alkaloid.....	56
	14.4 Hasil identifikasi triterpenoid.....	57
	14.5 Hasil identifikasi flavonoid .....	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
	A. KESIMPULAN .....	58
	B. SARAN.....	58
	DAFTAR PUSTAKA .....	59
	LAMPIRAN .....	64

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Tanaman kucai ( <i>Allium schoenoprasum</i> L) .....	4
Gambar 2. Bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> pewarnaan Gram .....	12
Gambar 3. Skema diagram kerja ekstrak etanol 70%, fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, fraksi air daun kucai dan pengujian aktivitas antibakteri terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	39
Gambar 4. Skema kerja pengujian aktivitas antibakteri daun kucai terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan metode difusi.....	40
Gambar 5. Skema kerja pengujian aktivitas antibakteri fraksi teraktif daun kucai terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dengan metode dilusi...	41

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah.....	43
Tabel 2. Hasil rendemen serbuk daun kucai .....	43
Tabel 3. Hasil penetapan kadar lembab serbuk daun kucai .....	43
Tabel 4. Hasil rendemen ekstrak daun kucai .....	44
Tabel 5. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun kucai .....	44
Tabel 6. Hasil persentase kadar air ekstrak daun kucai .....	45
Tabel 7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kucai.....	46
Tabel 8. Hasil rendemen fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air.....	47
Tabel 9. Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara fisiologi .....	49
Tabel 10. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol dari daun kucai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara difusi .....	51
Tabel 11. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol dari daun kucai terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara dilusi.....	55

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi daun kucai .....	65
Lampiran 2. Gambar daun kucai .....	66
Lampiran 3. Gambar alat pembuatan serbuk daun kucai .....	67
Lampiran 4. Gambar alat maserasi dan penetapan kadar lembab serbuk daun Kucai .....	68
Lampiran 5. Gambar alat pembuatan ekstrak dan fraksi n-heksana, etil asetat dan air daun kucai .....	69
Lampiran 6. Gambar ekstrak dan fraksi n-heksana, etil asetat dan air daun kucai .....	70
Lampiran 7. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun kucai .....	71
Lampiran 8. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun kucai .....	72
Lampiran 9. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol 70 % daun Kucai .....	73
Lampiran 10. Gambar ekstrak, fraksi n-heksan, Fraksi etil asetat, dan fraksi air dengan berbagai konsentrasi .....	75
Lampiran 11. Hasil pembuatan suspensi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 dengan standar <i>Mc Farland</i> .....	76
Lampiran 12. Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 berdasarkan koloni .....	77
Lampiran 13. Hasil identifikasi berdasarkan fisiologi dengan uji biokimia ...	78
Lampiran 14. Hasil identifikasi bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 uji berdasarkan morfologi .....	80
Lampiran 15. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara difusi .....	81
Lampiran 16. Hasil pengujian fraksi teraktif terhadap bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853 secara dilusi .....	82
Lampiran 17. Hasil replikasi goresan secara dilusi .....	83
Lampiran 18. Hasil identifikasi kandungan senyawa fraksi teraktif daun kucai menggunakan KLT .....	84
Lampiran 19. Gambar alat sinar UV 254, 366 dan alat uji aktivitas antibakteri .....	89
Lampiran 20. Hasil perhitungan rendemen berat daun kering terhadap berat daun basah .....	90
Lampiran 21. Hasil perhitungan rendemen serbuk daun kucai .....	91
Lampiran 22. Hasil perhitungan pelarut etanol 70% proses pembuatan maserasi daun kucai .....	92
Lampiran 23. Hasil perhitungan rendemen maserasi ekstrak daun kucai .....	93
Lampiran 24. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun kucai .....	94
Lampiran 25. Hasil persentase rendemen fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air .....	95
Lampiran 26. Pembuatan larutan stok DMSO 5% .....	96
Lampiran 27. Pembuatan konsentrasi 25%, 20%, 15 % ekstrak, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air .....	97

Lampiran 28.	Hasil perhitungan pembuatan BHI, MHA, PSA dan perhitungan pengambilan gliserin .....	99
Lampiran 29.	Hasil ANOVA test.....	100
Lampiran 30.	Komposisi dan pembuatan medium .....	108

## INTISARI

**LORENZA, YP., 2019, UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI *n*-HEKSANA, ETIL ASETAT DAN AIR DARI EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUCAI (*Allium schoenoprasum* L.) TERHADAP *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 SECARA *in vitro*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.**

Daun kucai memiliki kandungan kimia yang berperan sebagai antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membuktikan aktivitas fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air dari ekstrak etanol 70% daun kucai sebagai antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, untuk mengetahui manakah dari ekstrak etanol dan ketiga fraksi yang mempunyai aktivitas antibakteri paling aktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dan untuk mengetahui KHM dan KBM dilihat dari fraksi teraktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 menggunakan metode difusi dan dilusi. Konsentrasi ekstrak dan fraksi yang digunakan dalam metode difusi adalah 25 %, 20 % dan 15 %. Konsentrasi fraksi yang digunakan dalam metode dilusi adalah 25%, 12.5%, 6.25%, 3.13%, 1.56%, 0.78%, 0.39%, 0.19%, 0.09%, 0,04%. Fraksi paling aktif diuji kandungan kimia dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak, fraksi *n*-heksana, etil asetat, dan air dari daun kucai mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Etil asetat mempunyai aktivitas antibakteri paling aktif terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, KHM tidak dapat diamati dan fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dengan KBM 3,13%.

---

Kata kunci : Daun kucai, Fraksi, metode difusi, metode dilusi, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853



## ABSTRACT

**LORENZA, YP. 2019. ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF *n*-HEXANE, ETHYL ACETATE, AND WATER FRACTIONS OF CHIVES (*Allium schoenoprasum* L.) 70% ETHANOLIC EXTRACTS ON *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 *In Vitro*, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY.**

Chives contain several chemical compounds serving as antibacterial agents: flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tannin and saponin. This research aimed to find out and to prove *n*-hexane, ethyl acetate fractions and water fractions of ethanol 70% extracts of chives as antibacterial agent on *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 bacterium, to find out which one has most active antibacterial activity on *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 bacterium, ethanol extract or the three fractions, and to find out Minimum Inhibiting Concentration and Minimum Killing Concentration, viewed from most active fraction on *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 bacterium.

Antibacterial activity test of ethanol extract, *n*-hexane, ethyl acetate and water fractions on *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 bacterium was used diffusion and dilution. Extract and fraction concentrations used in diffusion method were 25%, 20%, and 15%. Fraction concentrations used in dilution method were 25%, 12.5%, 6.25%, 3.13%, 1.56%, 0.78%, 0.39%, 0.19%, 0.04%. Most active fraction was tested for its chemical content used Thin Layer Chromatography.

The results showed that the extract, *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions of chives has antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. Ethyl acetate was the most active antibacterial activity against *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853. MIC can't be observed and ethyl acetate has antibacterial activity with MKC 3,13%

---

Keywords: Chives, diffusion method, dilution method, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri Gram negatif, aerob, bergerak menggunakan flagel, dan merupakan bakteri oportunistik (Yuliati 2017). Bakteri ini merupakan flora normal di dalam tubuh manusia, termasuk dalam famili *Pseudomonadaceae* dan mempunyai ukuran 0,5 - 1 µm x 3 - 4 µm, mudah beradaptasi, dan dapat tumbuh dalam lingkungan yang kekurangan sumber energi (Radji 2011).

Penyakit di berbagai jaringan antara lain pada saluran pernapasan, mata, saluran kemih, dan kulit ditimbulkan karena Infeksi *Pseudomonas aeruginosa* (Yuliati 2017). *Pseudomonas aeruginosa* sering dihubungkan dengan penyakit nosokomial pada manusia, yaitu infeksi yang terdapat di rumah sakit. Bakteri ini sering diisolasi dari penderita luka dan luka bakar yang berat (Radji 2011). Angka kejadian infeksi nosokomial di dunia disebabkan karena bakteri *Pseudomonas aeruginosa* sekitar 10 – 15% dan sekitar 10 - 20% pada unit perawatan intensif (ICU), biasanya terjadi pada pasien septikemia, sistik fibrosis, luka bakar, dan infeksi luka (Rustini *et al.* 2016).

Keberhasilan pengobatan penyakit infeksi yang ditentukan karena penggunaan antibiotik yang tepat, dan aman dilaporkan bahwa bakteri penyebab infeksi sudah resisten terhadap antibiotik yang digunakan (Rustini *et al.* 2016). Peningkatan kasus resistensi yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif dapat dilakukan eksplorasi senyawa bioaktif dari bahan alam sebagai alternatif untuk pengobatan penyakit infeksi (Siwi 2012).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan, lebih dari 80% populasi di dunia (hampir 5 miliar orang), masih menggunakan obat herbal dalam pengobatan penyakit. Sekitar seperempat obat di dunia berasal dari tanaman, baik dari ekstrak maupun sintesis senyawa tanaman. Penelitian menunjukkan bahwa kecenderungan tinggi penggunaan obat herbal untuk membasmi infeksi adalah

karena efek samping yang lebih rendah daripada obat kimia (Ghasemian *et al.* 2018).

Tanaman yang digunakan untuk upaya dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.). Penelitian menunjukkan bahwa daun dari tanaman kucai positif memiliki kandungan alkaloid, saponin, tanin, triterpenoid/steroid, dan flavonoid (Sinaga *et al.* 2018). Daun kucai diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri, sifat antibakteri ekstrak etanol dari daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) berdasarkan penelitian sebelumnya telah diuji terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, yang bersifat Gram negatif dan terbukti dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Pada ekstrak etanol daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) pada konsentrasi 0,05 g/ml memiliki daya hambat sebesar (10 mm), pada konsentrasi 0,1 g/ml memiliki daya hambat sebesar (15 mm) sedangkan pada konsentrasi 0,2 g/ml dan konsentrasi 0,4 g/ml resisten (Krishnan & Nair 2016).

Penelitian lain yang dilakukan Purba (2017) membuktikan bahwa Ekstrak etanol dan fraksi daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Ekstrak etanol memberikan nilai KHM 25 mg/ml pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Fraksi *n*-heksana tidak memberikan daya hambat pada *Escherichia coli* tetapi memberikan nilai KHM 300 mg/ml pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Fraksi etil asetat memberikan nilai KHM 5 mg/ml pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Fraksi sisa memberikan nilai KHM 200 mg/ml pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Daun kucai memiliki potensi sebagai antibakteri, namun belum ada penelitian yang spesifik terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penulis ingin meneliti efek antibakteri ekstrak etanol 70% daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) menggunakan fraksi *n*-heksana, etil asetat dan air terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi dan dilusi.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, perumusan masalah, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

Pertama, apakah fraksi *n*-heksana, fraksi etil-asetat, dan air dari ekstrak etanol 70% daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) mempunyai aktivitas sebagai antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?

Kedua, manakah dari ekstrak etanol dan ketiga fraksi (*n*-heksana, etil-asetat, dan air) yang mempunyai aktivitas antibakteri paling aktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?

Ketiga, berapakah Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dilihat dari fraksi teraktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Pertama, untuk mengetahui dan membuktikan fraksi *n*-heksana, fraksi etilasetat, dan air dari ekstrak etanol 70% daun kucai (*Allium schoenoprasum* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Kedua, untuk mengetahui manakah dari ekstrak etanol dan ketiga fraksi (*n*-heksana, etil-asetat, dan air) yang mempunyai aktivitas antibakteri paling aktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Ketiga, untuk mengetahui KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) dilihat dari fraksi teraktif terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi khususnya dibidang obat tradisional yang berguna bagi masyarakat, bagi peneliti dapat memberikan bukti ilmiah tentang manfaat ekstrak dan fraksi daun kucai sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 dan sebagai acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

