

UJI EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Neisseriae gonorrhoeae* SECARA IN VITRO

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana kedokteran (S.Ked)



Oleh :

Arum Villa Utami

04081001026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

S
616.9207
Arum
U
2012.

UJI EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Neisseriae gonorrhoeae* SECARA IN VITRO



Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana kedokteran (S.Ked)



Oleh :

Arum Vilia Utami

04081001026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Neisseriae gonorrhoeae* SECARA IN VITRO

Oleh :

ARUM VILIA UTAMI

04081001026

SKRIPSI

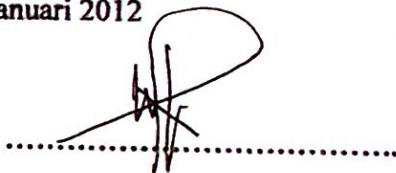
Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Telah diuji oleh tim penguji dan disetujui oleh pembimbing.

Palembang, 18 Januari 2012

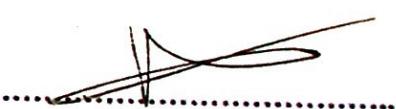
Pembimbing I

Drs. Kusumo Haryadi, Apt, MS.
NIP 195306131986031002



Pembimbing II

dr. Hendarmin Aulia, SU
NIP 195308261983121001



Penguji

Dr.dr.H. Yuwono, M.Biomed
NIP 197110101998021001



HALAMAN PERSEMPERATAHAN

Suatu waktu, ketika semangat mulai layu, ketika tulisan mulai terasa berat untuk dikerjakan, ketika terbayang kata selesai masih amat jauh, ketika banyak sekali rintangan menghadang, tak sengaja ketemu tulisan ini di internet, dan terbayanglah wajah Mama dan Papa nun jauh di kampung halaman, terbayanglah senyum mereka kelak ketika aku memberitahu bahwa aku akan segera wisuda dan menjadi sarjana. Sesungguhnya tulisan ini dan semua pencapaian ini saya persembahkan kepada kedua orang tua terhebat, Mama dan Papaku.

Satu malam satu lembar saja!!

Diam & mulailah belajar!!

Bukankah janjimu ingin jadi SARJANA?

Janganlah membuat mereka meneteskan air mata!

Baju toga itu, mengeringkan semua keringat mereka!

Menghapus air mata mereka!

Membayar semua pengorbanan mereka!

Ingat..! Bukan emas & permata sebagai bentuk balas jasa!

Hanya kata - kata sederhana!

SARJANA Saja!!

Lupakah kau waktu mereka mengantarmu ke kota?

Mereka pulang lalu bercerita kepada siapa saja bahwa anak mereka sekarang kuliah dan menjadi calon SARJANA!

Mereka lalu menjual apa pun yang ada!

Mereka Mulai menghemat uang belanja!

Tetap bekerja walaupun HUJAN DAN PANAS! yang mereka rasakan! mencoba tetap tersenyum walaupun hidup dalam

kekurangan, kita tak pernah tau, mereka berlari kesana kemari mencari pinjaman saat kita tiba tiba telepon atau sms meminta untuk dikirim. Semua itu demi ANAKNYA yang tercinta.

Halaman persembahan ini aku buat bukan untuk basa-basi namun sepenuhnya merupakan ungkapan dedikasi. Secara khusus, skripsi ini aku persembahkan untuk:

Allah SWT,

atas limpahan rahmat, barokah, hidayah, inspirasi, segala kemudahan dan kelancaran, serta nikmat yang tak terhitung jumlahnya. Semoga skripsi ini barokah, diridhoi, dan selalu bermanfaat amin.

Nabi Muhammad SAW

atas syafaatnya, perjuangannya, kasih sayangnya, keberaniannya, pengorbanannya. Semoga kami selalu dapat meniru langkah-langkahmu.

Keluargaku

Mama ku atas kerja kerasmu, atas setiap terik matahari yang engkau tahan ketika berjalan, untuk setiap keringat yang kau cucurkan, untuk setiap kantuk yang kau tahan, untuk setiap dahaga, untuk setiap sakit yang kau tahan demi anak-anakmu.

Mama ku atas doanya yang teramat dahsyat. Apa jadinya saya tanpa doamu, semua pencapaian yang luar biasa ini, atas semua doamu.

Mama ku atas kasih sayang dan semangat yang selalu kau tiupkan, entah lewat apa, tapi aku selalu dapat merasakannya.

Papa ku atas perjuangan-perjuangan hebatmu, untuk setiap keringatmu, untuk setiap dukunganmu, untuk setiap jam tidurmu yang kau korbankan. Untuk sosokmu yang amat aku banggakan.

Adikku , "Alvin Halim senabu & Alfigo Harenanda".

Jadilah yang terbaik untuk Mama Papa. Terima kasih untuk doanya, untuk semua canda dan kasih sayang, kelak kita akan jadi orang-orang hebat.

Mbah Kakung & mbah tin untuk doa dan harapannya akan cucunya ini agar menjadi seorang dokter yang sukses, hebat, dan berguna bagi banyak orang. Maafkan y Mbah, membuatmu terlalu lama menunggu, padahal tinggal sedikit lagi, aku ingin kau lihat aku sekarang dari sana, dari rumah barumu yang amat megah dan aku akan berkata "Mbah, Arum sudah tepati janji walaupun baru seperempat jalan, Arum sedah penuhi mimpi mu, sekarang Arum sudah jadi seorang sarjana". Sekali lagi maafkan y mbah, bukan keinginanku untuk membuatmu terlalu lama menunggu hingga Allah memutuskan lebih baik kau pulang lebih dulu.

Nenek bak dan nenek mak untuk setiap kasih sayang, untuk setiap suapan tangan yang hangat, untuk setiap kata-kata bijakmu, untuk suara halusmu yang menenangkan.

Allen Adilla Akbar aa'ku, sahabatku, teman terbaikku, orang yang amat sangat ku sayang. untuk setiap pertolongan, untuk setiap saran & kritik, untuk setiap canda, untuk setiap senyum, untuk setiap mimpi dan untuk setiap semangat darimu yang selalu sangat kubutuhkan.

Keluarga besar Om Amet: antami, adekku Rissa, lita & icas. Terima kasih atas kehangatan selama ini, tak terasa tiga tahun sudah saya merepotkan kalian. Maafkan jika terkadang dalam pembuatan skripsi ini kalian merasa terganggu atas semua sikap mbak.

Pakde2,Bude2,wawak2 yang sulit untuk disebut satu persatu

Semua sepupu ku yang jumlahnya berjibun.

Rekan-rekan

(H.A)Hamba Allah: Teman-teman senasip sepenanggungan yang gokil dan gila; Yolan, wiwin, susi, tami. Semoga selamanya kita tidak merusak persahabatan HAHahhahHha....

I7Cm : Alm. Vo', ulin, ndok, ayi, ovit, tetty, agus yang selalu memberiku canda dan selalu menjadi kakak yang sangat sayang padaku.

Teman2 PDU 08, terima kasih untuk semua kerja sama, untuk semua kenangan, konflik, kekompakkan maupun ketidak kompakkan kita hehe..

Campus

Kampus Tanjung Payang SMA N 4 Lahat: sebuah tanah hijau yang memberiku banyak inspirasi. Untuk pembentukkan karakterku, untuk segala kenangan indah disana, guru-guru yang hebat, lingkungan yang indah. Pernah mengenakan dasi hitam di leherku dan balok tiga di pundakku menjadi kebanggan tersendiri bagiku.

(Arum Vilia Utami : 2012)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (*sarjana, magister, dan/atau doctor**), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesunguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 18 Januari 2012

Yang membuat pernyataan



(Arum Vilia Utami)

04081001026

ABSTRAK

Uji Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* Secara In Vitro

Arum Vilia Utami, Januari 2012, 60 halaman

Latar Belakang: Bawang merah (*Allium ascalonicum*) mengandung senyawa antibakteri bersifat non-polar seperti steroid, senyawa antibakteri semi-polar seperti flavonoid, quersetin, terpenoid, monoterpenoid, seskuiterpenoid dan senyawa antibakteri polar seperti allisin, allin, alkaloid, saponin dan kuinon. Penelitian ini dilakukan untuk menguji efek antibakteri dari ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan bakteri penyebab penyakit gonore, yaitu *Neisseriae gonorrhoeae* (gram negatif), menentukan konsentrasi ekstrak bawang merah yang dapat memberikan zona hambat minimum dan maksimum, serta menilai kesetaraan aktivitas antibakteri ekstrak bawang merah dengan antibiotik standar.

Metode: Jenis penelitian adalah eksperimental deskriptif dengan rancangan *Post-test Only Control Group Design*. Ekstrak bawang merah didapatkan dengan proses maserasi dengan metode ekstraksi bertingkat. Ekstrak aktif antibakteri kemudian diuji aktivitasnya terhadap bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* dengan metode difusi agar menggunakan Cakram Kirby-Bauer. Data kemudian dianalisis secara statistic menggunakan SPSS 18.

Hasil: Ekstrak bawang merah dengan pelarut etil asetat dan metanol mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* dengan zona hambat minimum ekstrak etil asetat $0,9767 \pm 0,03383$ mm (konsentrasi $0,0625$ gr/ml), zona hambat maksimumnya $14,1400 \pm 0,14193$ mm (konsentrasi 1 gr/ml), dan zona hambat minimum dan maksimum ekstrak metanol $5,1433 \pm 0,19064$ mm (konsentrasi 1 gr/ml). Nilai kesetaraan ekstrak etil asetat dan metanol dengan antibiotik siprofloksasin berturut-turut $135,4$ $\mu\text{g}/\text{ml}$ dan $0,19$ $\mu\text{g}/\text{ml}$, sedangkan dengan ceftriaxone $668,03$ $\mu\text{g}/\text{ml}$ dan $567,93$ $\mu\text{g}/\text{ml}$.

Kesimpulan: Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan pelarut etil asetat dan methanol mempunyai efek antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* secara in vitro.

Kata kunci; **Ekstrak, Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*), antibakteri, *Neisseriae gonorrhoeae*.**

ABSTRACT

In Vitro Test of Shallot Extract (*Allium ascalonicum*)

Against *Neisseriae gonorrhoeae*.

Arum Vilia Utami, January 2012, 60 pages

Background: Shallot (*Allium ascalonicum*) contains non-polar antibacterial compounds such as steroid, semi-polar antibacterial compounds such as flavonoid, quercetin, terpenoid, monoterpenoid, sesquiterpenoid and polar antibacterial compounds such as allicin, allin, alkaloid, saponin and quinone. The study was conducted to determine the effect of shallot extract in inhibiting the growth of bacteria that cause gonore disease, *Neisseriae gonorrhoeae* (gram negative), to asses concentration of shallot extract that can give minimum and maximum inhibitory zone, and to asses its equivalen rate with standard antibiotic.

Methods: The research was designed as descriptive experimental with Post-test Only Control Group Design. Shallot extract was obtained by the maceration using multilevel extraction. Then, the active antibacterial extract was tested against *Neisseriae gonorrhoeae* isolate by agar diffusion method using Kirby-Bauer disc in different concentration series then the result was statistically analyzed by SPSS version 18.

Result: Shallot extract use ethyl acetate and methanol solvent can inhibited the growth of *Neisseriae gonorrhoeae* with minimum inhibitory zone of ethyl acetate extract was $0,9767 \pm 0,03383$ mm (concentration 0,0625 gr/ml), maximum inhibitory zone was $14,1400 \pm 0,14193$ mm (concentration 1 gr/ml), minimum and maximum inhibitory zone of methanol extract was $5,1433 \pm 0,19064$ mm (concentration 1 gr/ml). Equivalent rate of ethyl acetate and methanol extract compared to ciprofloxacin was 135,4 $\mu\text{g}/\text{ml}$ and 0,19 $\mu\text{g}/\text{ml}$ respectively against *Neisseriae gonorrhoeae*, and to ceftriaxone was 668,03 $\mu\text{g}/\text{ml}$ and 567,93 $\mu\text{g}/\text{ml}$.

Conclusion: Shallot extract (*Allium ascalonicum*) with ethyl acetate and methanol solvent has inhibitory effect on bacteria *Neisseriae gonorrhoeae* in in vitro.

Keywords: Extract, Shallot extract (*Allium ascalonicum*), antibacterial, *Neisseriae gonorrhoeae*.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis ucapkan atas segala rahmat, cinta, dan kasih sayang Allah yang tiada daya dan upaya kecuali atas kehendak-Nya sehingga skripsi yang berjudul Uji Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* Secara In Vitro ini dapat diselesaikan.

Sripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran (S.Ked)) pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, karenanya melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
2. Bapak Drs. Kusumo Haryadi, Apt, MS. Selaku pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam pembuatan skripsi ini, serta dengan penuh dedikasi dan kesabaran memberikan ilmu kepada penulis hingga akhir
3. Bapak dr. Hendarmin Aulia, SU sebagai pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam pembuatan skripsi ini, serta dengan penuh dedikasi dan kesabaran memberikan ilmu kepada penulis hingga akhir.
4. Bapak Dr. Salni, M.Si, Ibu Kurnia dan Ibu Nelly selaku konsultan penelitian yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam percobaan skripsi ini.
5. Bapak Bahrun Indawan Kasim, SKM, M.Si dan Prof. Dr.dr.R.M. Suryadi Tjekyan, DTM & H, MPH yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis khususnya masalah statistika.
6. Pimpinan dan seluruh staf Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
7. Pimpinan Fakultas MIPA khususnya jurusan Biologi dan Pimpinan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang khususnya bagian Mikrobiologi yang telah menyediakan sarana penelitian.
8. Keluarga terutama orang tua dan sahabat yang telah ikut memberikan bantuan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan moril maupun materil sehingga penelitian ini dapat diselesaikan

Semoga Allah membalas kebaikan semua pihak dengan kebaikan yang lebih baik.

Sekiranya skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik pembaca akan sangat bermanfaat bagi revisi yang senantiasa akan penulis lakukan. Walaupun demikian, dengan segala keterbatasan yang ada, kiranya penelitian ini bisa memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran bagi kita semua.

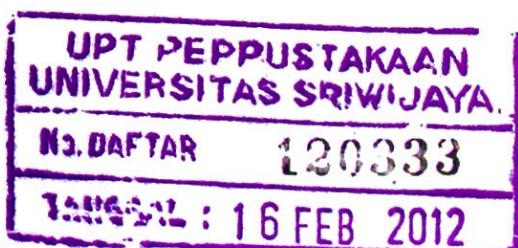
Palembang, 18 Januari 2012



Arum Vilia Utami

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori	7
2.1.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	7
2.1.1.1 Klasifikasi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	7
2.1.1.2 Morfologi dan Habitat Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	8
2.1.1.3 Kandungan Kimia Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	10
2.1.1.4 Tinjauan Zat Antibakteri Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	11
2.1.2. Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	13
2.1.2.1 Sejarah	13
2.1.2.2 Klasifikasi	13
2.1.2.3 Morfologi dan Karakteristik	13
2.1.2.4 Peran Klinis <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	16
2.1.3. Gonore	16
2.1.3.1 Insiden	16
2.1.3.2 Etiologi dan Pathogenesis	17
2.1.3.3 Penatalaksanaan Gonore	18
2.1.4. Ekstraksi	19
2.1.4.1 Pengertian	19
2.1.4.2 Metode Ekstraksi	20
2.1.5. Tinjauan Umum Antibiotik Siprofloksasin	21
2.1.5.1 Aktivitas dan Mekanisme Kerja	22
2.1.5.2 Farmakokinetik	23



2.1.6 Tinjauan Umum Antibiotik Ceftriaxone	25
2.1.6.1 Farmakodinamik.....	25
2.1.6.2 Farmakokinetik.....	25
2.2. Kerangka Teori.....	27
2.3. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	29
3.3. Bahan dan Objek Penelitian	29
3.3.1. Bahan Uji	29
3.3.2. Objek Penelitian	29
3.4. Besar Sampel Penelitian.....	29
3.5. Variabel Penelitian.....	29
3.5.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)	29
3.5.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>).....	30
3.6. Definisi Operasional	30
3.6.1 Diameter Zona Hambat	30
3.6.2 Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	30
3.6.3 Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	30
3.6.4 Biakan <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	31
3.6.5 Konsentrasi Siprofloksasin	31
3.7. Kerangka Operasional.....	32
3.8. Cara Kerja	32
3.8.1 Persiapan Bahan dan Objek Penelitian.....	32
3.8.2 Ekstraksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	33
3.8.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak dalam Berbagai Gradien	33
3.8.4 Pembuatan Medium <i>Nutrient Broth(NB)</i> , <i>Brain heart infusion(BHI)</i>	34
3.8.5 Pembuatan Biakan <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	34
3.8.6 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	35
3.8.7 Uji Kesetaraan Ekstrak Bawang Merah dengan Antibiotik Siprofloksasin	38
3.8.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Ekstraksi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>).....	41
4.2 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	42
4.3 Uji Kesetaraan Ekstrak Etil Asetat dan Metanol dengan Antibiotik Siprofloksasin.....	52
BAB V Kesimpulan dan Saran	
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
Lampiran	61
BIODATA DAN RIWAYAT HIDUP	99

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan dan Khasiat Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	10
2. Terapi Gonore	18
3. Klasifikasi Diameter Zona Hambat Bakteri	38
4. Klasifikasi Kekuatan Aktivitas Antibakteri Berdasarkan KHM.....	39
5. Hasil Ekstraksi Bertingkat Simplisia Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	41
6. Diameter Zona Hambat Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>) Terhadap Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	43
7. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak n-Hexan terhadap Pertumbuhan <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	44
8. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Etilasetat terhadap Pertumbuhan <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	45
9. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Methanol terhadap Pertumbuhan <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	49
10. Hasil Uji Kesetaraan Ekstrak Etil Asetat dan Metanol dengan siprofloksasin.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>).....	9
2. Rumus Kimia Allin dan Allicin	11
3. <i>Neisseriae gonorroeae</i>	15
4. Struktur Kimia Siprofloxasin	22
5. Kerangka Teori	27
6. Kerangka Operasional	32
7. Cara Pengukuran Diameter Zona Daya Hambat.....	37
8. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak n-Hexan terhadap Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan pada Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	45
9. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etilasetat terhadap Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan pada Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	47
10. Grafik Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etilasetat terhadap Diameter Zona Hambat yang Dihasilkan pada Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Proses Ekstraksi Bertingkat Bawang Merah <i>(Allium ascalonicum)</i>	61
Lampiran 2. Proses Pembagian Ekstrak Menjadi 5 Gradien Konsentrasi.....	63
Lampiran 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Pelarut Terhadap Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	64
Lampiran 4. Zona Hambat Antibiotik Standar Siprofloksasin Untuk Uji Kesetaraan.....	66
Lampiran 5. Hasil Pengukuran Uji Aktivitas Ekstrak Etil Asetat dan Metanol Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	67
Lampiran.6. Berat bawang merah yang dibutuhkan untuk mendapat konsentrasi terkecil yang dapat menhambat pertumbuhan bakteri.....	70
Lampiran 7. Uji Statistik Ekstrak Etil Asetat Terhadap Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	71
Lampiran 8. Uji Statistik Ekstrak Metanol Terhadap Bakteri <i>Neisseriae gonorrhoeae</i>	79
Lampiran 9. Uji Regresi Linier.....	86
Lampiran 10. Penentuan Kesetaraan Ekstrak dengan Antibiotik Siprofloksasin.....	90
Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian.....	94

DAFTAR SINGKATAN DAN ISTILAH

AIDS	:Acquired Immune Deficiency Syndrome
ANOVA	: <i>Analyze of Variance</i>
BBLK	:Balai Besar Laboratorium Kesehatan
BHI	: <i>Brain Heart Infusion</i>
BM	:Berat Molekul
DMSO	: <i>Dimetilsulfoksid</i>
FMIPA	:Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
IgA1	:Immunoglobulin A1
IMS	:Infeksi Menular Sexual
KHM	:Konsentrasi Hambat Minimum
LOS	:Lipooligosakarida
LSD	: <i>Least Significance Difference</i>
NB	: <i>Nutrient Broth</i>
N.G.P.P	: <i>Neisseriae gonorrhoeae</i> Penghasil Penisilinase
RMP	: <i>reduction-modifiable protein</i>
RS	:Rumah Sakit
RSU	:Rumah Sakit Umum
RSUP	:Rumah Sakit Umum Pusat
S.T.D	: <i>Sexually Transmitted Diseases</i>
TBC	:Tuberculosis
V.D	:Veneral Diseases
WHO	:World Health Organizations

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kelamin adalah penyakit yang penularannya terutama melalui hubungan seksual. Cara hubungan kelamin tidak hanya terbatas secara genito-genital saja, tetapi dapat juga secara oro-genital, atau ano-genital, sehingga kelainan yang timbul akibat penyakit kelamin ini tidak terbatas hanya pada daerah genital saja, tetapi dapat juga pada daerah-daerah ekstra-genital. Meskipun demikian tidak berarti bahwa semuanya harus melalui hubungan kelamin, tetapi beberapa ada yang dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan alat-alat, handuk, termometer, dan sebagainya. Selain itu penyakit kelamin ini juga dapat menularkan penyakitnya ini kepada bayi dalam kandungan.¹

Gonore merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri gram (-) yaitu *Neisseriae gonorrhoeae*. Di antara penyakit menular seksual lainnya, insidensi penyakit gonore cukup tinggi. Penyakit ini tersebar luas di seluruh dunia, baik di negara maju (industri) maupun di negara berkembang. Insiden maupun prevalensi yang sebenarnya di berbagai negara tidak diketahui dengan pasti. Berdasarkan laporan-laporan yang dikumpulkan oleh WHO (World Health Organizations), setiap tahun di seluruh negara terdapat sekitar 250 juta penderita baru yang meliputi penyakit Gonore, Sifilis, Herpes Genitalis, dan jumlah tersebut menurut hasil analisis WHO cenderung meningkat dari waktu ke waktu.^{2,3}

Di Amerika Serikat , insiden gonore meningkat dengan cepat dari tahun 1955 sampai akhir 1970-an ketika insidennya antara 400 dan 500 kasus per 100.000 populasi. Pada tahun 1997, dengan adanya epidemic AIDS dan penggunaan alat kontrasepsi secara luas dalam melakukan hubungan seksual, insidennya menurun menjadi 122,5 kasus per 100.000 populasi.⁴



Di Indonesia, dari data yang diambil dari beberapa rumah sakit memberikan hasil bervariasi, di RSU Mataram tahun 1989 dilaporkan kasus gonore yang sangat tinggi yaitu sebesar 52,87 % dari seluruh penderita IMS. Di RS Dr. Pringadi Medan 16 % dari sebanyak 326 penderita IMS, sedangkan di klinik IMS RS Dr. Soetomo antara Januari 1990-Desember 1993 terdapat 3055 kasus uretritis atau 25,22 % dari total penderita IMS dan 1853 atau 60,65 % di antaranya menderita Uretritis gonore. Di RS Kariadi Semarang gonore menempati urutan ke-tiga atau sebesar 17,56 % dari seluruh penderita IMS tahun 1990-1994. Di RSU Palembang prevalensi gonore sebesar 39 % pada tahun 1990.³

Pada pengobatan gonore yang perlu diperhatikan adalah efektivitas, harga dan sedikit mungkin efek toksinya. Pilihan utama yaitu antibiotik penisilin. Namun, karena perkembangan dan penggunaan luas penisilin, resistensi gonokokus terhadap penisilin telah meningkat perlahan-lahan. Selain itu tidak sedikit orang yang alergi terhadap penisilin.^{2,4}

Indonesia merupakan negeri yang subur dan kaya akan hasil alam. Diantara hasil alam tersebut, banyak yang dapat dijadikan bahan obat tradisional untuk digunakan sebagai pengobatan alternatif. Dewasa ini juga banyak orang yang lebih memilih pengobatan secara tradisional karena selain bahan-bahannya mudah di dapat, pengobatan secara tradisional dianggap lebih sedikit efek sampingnya dibanding pengobatan secara sintetik. Akan tetapi penelitian secara ilmiah mengenai bahan obat tradisional ini masih sedikit dan belum lengkap. Salah satunya penelitian ilmiah terhadap hasil alam yang biasanya dijadikan bumbu dapur yaitu bawang merah (*Allium ascalonicum*). Selain menjadi bumbu dapur, bawang merah ternyata juga mempunyai fungsi lain yang berasal dari kandungan didalamnya dan dapat bermanfaat untuk tubuh.

Bawang merah banyak mengandung zat aktif yang dapat di gunakan untuk kesehatan manusia. Bawang merah mengandung fenolik yang berfungsi sebagai penstabil senyawa oksigen reaktif.⁵ Bawang merah juga mengandung zat-zat non gizi (fitokimia). Senyawa fitokimia yang terdapat dalam bawang merah yaitu

alliisin, alliin, allil propel disulfid, fitosterol, flavonol, flavonoid, kaempfenol, quersetin, quersetin glikosida, pektin, saponin,dll⁶ Allisin merupakan senyawa fitokimia yang mempunyai efek antibakteri, yakni dengan menghambat kerja enzim untuk pembentukan protein di dinding sel bakteri, sehingga nantinya dapat menyebabkan cacat pada dinding sel bakteri yang akhirnya membuat bakteri tersebut mati karena sistem metabolismenya terganggu (bakterisidal = membunuh bakteri).⁷ Bawang merah mengandung kuersetin(suatu antioksidan kuat) yang dapat digunakan sebagai agen ko-kemoterapi dan kuersetin juga dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang hiperglikemi.^{8,9} Pada suatu penelitian disebutkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkadung dalam bawang merah adalah alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, kuinon, terpenoid, monoterpenoid dan seskuiterpenoid. Zat-zat tersebut merupakan zat antibakteri.¹⁰

Penelitian Potensi Ekstrak Air, ekstrak etanol dan minyak atsiri bawang merah (*Allium Cepa L.*) Kultivar Batu Terhadap Isolat Bakteri Asal karies Gigi, menggunakan efek antibakteri ekstrak bawang merah kultivar batu dan minyak atsiri bawang merah kultivar batu untuk mengahambat pertumbuhan bakteri gram positif asal karies gigi yaitu *lactobacillus Sp.*, *staphylococcus Sp.* dan *Streptococcus Sp.*. Dari penelitian yang menggunakan vankomisin sebagai antibiotika pembanding tersebut didapatkan bahwa ekstrak air dan ekstrak etanol bawang kultivar Batu, Maja, dan Sumenep pada umumnya mengandung metabolit sekunder yang sensitif terhadap isolate bakteri asal karies gigi.¹⁰ Begitu pun dengan penelitian tentang Ekstraksi Inulin dari Bawang merah (*Allium Cepa L.*) dan uji bioaktivitasnya sebagai komponen sinbiotik bersama *lactobacillus casei* strain BIO 251 terhadap bakteri penyebab diare, menunjukkan bahwa ekstrak inulin bawang merah pada konsentrasi 437,8 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan probiotik *Lactobacillus casei* strain BIO 251 sebesar 48,1%. Sinbiotik yang mengandung ekstrak inulin bawang merah dengan konsentrasi minimal 434,8 ppm dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella thypi* yang merupakan salah satu bakteri penyebab diare sampai 91,4%.¹¹ Suatu penelitian mendapatkan hal yang serupa bahwa Isolat yang diperoleh dari bawang merah

(*Allium cepa*) mampu meningkatkan pertumbuhan *Lactobacillus casei* baik pada media padat maupun pada media cair.¹²

Penelitian tentang efek terapi dari ekstrak bawang merah (*Allium Cepa L.*) pada infeksi *Schistosoma mansoni*, hasilnya menunjukkan bahwa efek terapi ekstrak bawang merah menghasilkan pengurangan deposisi telur, maka arsitektur hati dapat diperbaiki dan dapat mencegah atau melemahkan penurunan enzim antioksidan jaringan. Oleh karena itu, ekstrak ini dapat memberikan perlindungan sel dari spesies oksigen reaktif yang timbul akibat infeksi.¹³ Lain halnya dengan penelitian yang meneliti efek antijamur air perasan bawang merah (*Allium Cepa L.*) terhadap pertumbuhan *Pityrosporum ovale* akan tetapi hasilnya tidak menunjukkan efektivitas.¹⁴

Penelitian ini berbeda dari beberapa penelitian terakhir. Penelitian sebelumnya ada yang menggunakan bakteri gram positif asal karies gigi yaitu *lactobacillus Sp.*, *staphylococcus Sp.* dan *Streptococcus Sp.*, juga menggunakan *lactobacillus casei* dan bakteri penyebab diare serta menggunakan jamur yaitu *Pityrosporum ovale*.^{10,11,12,14} Beberapa penelitian yang disebutkan di atas ditinjau dari berbagai faktor dan dilakukan dengan tempat, tahun, dan pelarut yang berbeda.

Beberapa penelitian sebelumnya yang mengujikan ekstrak bawang merah menggunakan bakteri gram positif dan gram negative menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah dapat menghambat bakteri tersebut. Melihat hasil tersebut maka penelitian ini akan menggunakan *Neisseriae gonorrhoeae* sebagai bakteri yang akan diuji, karena ingin mengetahui apakah ekstrak bawang merah juga dapat menghambat bakteri ini dan dari beberapa penelitian sebelumnya belum ada penelitian yang menggunakan ekstrak bawang merah terhadap bakteri ini. Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium biologi FMIPA Unsri untuk proses ekstraksinya dan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Palembang untuk penelitiannya dengan metode *Post-test Only Control Group Design*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang Uji Ekstrak Bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap pertumbuhan Bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* secara in vitro.

1.2 Rumusan Masalah

Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) mengandung Senyawa fitokimia yaitu allisin, alliin, allil propyl disulfid, flavonoid, kaempfenol, quersetin, saponin,dll. Dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak bawang merah dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri gram positif seperti *staphylococcus Sp*, *Streptococcus Sp* dan bakteri gram negative seperti *Salmonella thypi*.

1. Apakah ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan pelarut n-hexan, etil asetat dan metanol dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang dapat memberikan zona hambat minimum terhadap pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* ?
3. Berapakah konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang dapat memberikan zona hambat maksimum terhadap pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* ?
4. Apakah ada perbedaan kemampuan antibakteri yang signifikan antara ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) dan antibiotik standar siprofloxacin dan ceftriaxone?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji apakah ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan pelarut n-hexan, etil asetat dan metanol mempunyai efek



antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* secara in vitro.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mendapatkan data efek antibakteri dari ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap bakteri *Neisseriae gonorrhoeae* secara in vitro.
2. Mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang dapat memberikan zona hambat minimum terhadap pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae*.
3. Mendapatkan konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) yang dapat memberikan zona hambat maksimum terhadap pertumbuhan bakteri *Neisseriae gonorrhoeae*.
4. Mendapatkan perbedaan kemampuan antibakteri yang signifikan antara ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan antibiotik standar siprofloxasin dan ceftriaxone.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan tambahan kajian dan pengembangan ilmu pengetahuan, serta bermanfaat bagi adik-adik diktat yang akan melakukan penelitian serupa.
2. Hasil Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar ilmiah sehingga ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) nantinya dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif penyakit gonore.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi dan rujukan bagi masyarakat atau peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Daili, Sjaiful Fahmi. 2007. *Tinjauan Penyakit Menular seksual (P.M.S)*. Dalam: Djuanda, Prof.Dr.dr. Adhi dkk. (Editor). Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin (hal 363-365). Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
2. Daili, Sjaiful Fahmi. 2007. *Gonore*. Dalam: Djuanda, Prof.Dr.dr. Adhi dkk. (Editor). Ilmu Penyakit Kulit Dan Kelamin (hal 369-380). Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
3. Lintas Berita. 2010. Faktor-faktor Risiko Kejadian Gonore (studi Kasus Pada Pekerja Seks Komersial Di Objek Wisata Pangandaran Kabupaten Ciamis Tahun 2009 (<http://dr-skripsi.blogspot.com/2010/11/faktor-faktor-risiko-kejadian-gonore.html> , diakses 4 September 2011).
4. Jawetz., et al. 2008. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology* (edisi ke 23). Terjemahan oleh : Hartanto,dr.Huriawati , dkk. EGC, Jakarta, Indonesia.
5. Suryauto, Edi., dkk. 2008. *Aktivitas Penstabilan Senyawa Oksigen Reaktif Dari Beberapa Herbal*. Jurnal Obat Bahan Alam. 7 (1) : 62-68 (<http://lib.atmajaya.ac.id/default.aspx?tabID=61&src=l&id=166893> , Diakses 4 september 2011).
6. Putri, Rista Harwita., dkk. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (Allium ascalonicum) Terhadap Kadar Kolesterol HDL Serum Tikus Wistar*. Skripsi, Jurusan Kedokteran Umum Universitas Diponegoro.
7. *Bawang putih, Si antibiotic Ampuh dari dapur sendiri*. <http://menarakertas.wordpress.com/2011/04/17/> , 2011. diakses 7 september.
8. Nawangsari, Dwi Ana., dkk. 2008. *Pemanfaatan Bawang Merah (Allium cepa L.) sebagai Agen Ko-Kemoterapi*. Karya Tulis, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

9. Wulandari, Catharina Endah. 2010. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah (Allium ascalonicum) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Wistar Dengan Hiperglikemi*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
10. Indrawati, Ida. 2009. *Potensi Ekstrak Air, Ekstrak Etanol dan Minyak atsiri Bawang Merah (Allium Cepa L) Kultivar Batu terhadap Isolat Bakteri Asal Karies Gigi*. Jurnal Biotika. 7 (1) : 40-48 (<http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/71094048.pdf>, diakses 4 September 2011).
11. Kurniasih, Nunung. 2009. *Ekstraksi Inulin Dari Bawang Merah (allium Cepa L) dan Uji Bioaktivitasnya sebagai Komponen Sinbiotik Bersama Lactobacillus casei Strain Bio 251 Terhadap Bakteri Penyebab Diare*. Tesis, Jurusan Teknik Kimia ITS.
12. Kusumawati, Idha., dkk. 2005. *Pengaruh Senyawa Prebiotik Dari Bawang Merah (Allium cepa) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Probiotik*. Majalah Farmasi Airlangga. 5 (1) : 20-24 (http://skp.unair.ac.id/repository/jurnal_pdf/jurnal_1114.pdf, diakses 4 September 2011).
13. Mantawy, Mona Mohamed., dkk. 2011. *Terapi Efek Allium sativum Allium cepa terhadap Schistosoma mansoni pada infeksi eksperimental*. Rev Inst. Med. Trop. S. Paulo São Paulo 53 (3) (<http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652011000300007>, diakses 7 september 2011).
14. Sartika, Dewi. 2008. *Perbandingan Efektivitas Air Perasan Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) 100% Dengan Ketokonazole 2% Secara In Vitro Terhadap Pertumbuhan Pityrosporum ovale Pada Ketombe*. Tesis, Fakultas kedokteran Universitas Diponegoro.
15. Nita. 2011. *Antimikroba pada rempah-rempah*. <http://blog.ub.ac.id/nittaaa/2011>, diakses 11 September 2011)
16. Aulia, Ismi Arsyi. 2008. *Uji Aktivitas antibakteri Fraksi etil asetat ekstrak etanolik daun arbenan (Duchesnea indica (Andr) Focke) terhadap ataphylcoccus aureus dan pseudomonas aeruginosa Multiresisten*

- antibiotic beserta profil kromatografi lapis tipisnya.* Skripsi, Fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, hal 3.
17. CCRC Farmasi UGM. 2009. *Bawang Merah.* (<http://www.ugm.ac.id/ccrc>, Diakses 4 September 2011).
 18. Jaelani. 2007. *Khasiat bawang merah.* Kanisius, Yogjakarta, Indonesia.
 19. Sumarni, Nani .,dkk. 2005. *Budidaya bawang merah.* Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung, Indonesia.
 20. Aak. 2004. *Pedoman Bertanam Bawang* (hal 18). Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.
 21. Rukmana, R. 1995. *Bawang merah Budidaya Dan Pengolahan Pasca panen* (hal 18). Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.
 22. Maya. 2011. *Bawang merah.* (<http://syair79.files.wordpress.com/2011/01> , diakses 11 September 2011).
 23. Soebagio, Boesro., dkk. 2007. *Pembuatan Gel Dengan Aqupec HV-505 dari Ekstrak Umbi Bawang Merah (Allium cepa, L.) Sebagai Antioksidan.* Makalah Seminar Penelitian Dosen, Fakultas Farmasi Univesitas Padjadjaran. Bandung, 5 Desember 2007.
 24. Garcia, Annabelle L., et al. Gonorrhea and other venereal diseases. Dalam : Wolff, Klause,,et al (Editor). *Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine seventh edition* (hal 1993-2000). Mc Graw Hill, United state of America.
 25. Gonore. <http://en.wikipedia.org/wiki/Neisseria>, diakses 11 september 2011.
 26. Irwan. 2011. *Ekstraksi menggunakan proses infudasi.* <http://irwanfarmasi.blogspot.com/2010/04/ekstraksi-menggunakan-proses-infudasi.html>, diakses 11 september 2011.
 27. Hamdani, s. *Metoda Ekstraksi.* <http://catatankimia.com/catatan/metoda-ekstraksi.html>, diakses 11 september 2011.
 28. Anjani, Mita Retno. 2010. *Formulasi suspense Siprofloksasin menggunakan Suspending Agent Pulvis Gummi Arabici: Uji stabilitas fisik*

- dan daya antibakteri. Skripsi, Fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, hal 8.
29. HTA Indonesia. 2005. *Penggunaan Siprofloxacin di Indonesia*. , http://buk.depkes.go.id/index.php?option=com_docman&task , diakses 6 Oktober 2011).
30. Nugroho WK, Ilham. 2010. *Efek Antibakteri Ekstrak Jintan Hitam (*nigella sativa linn.*) dan Penentuan Konsentrasi Hambat Minimumnya (KHM) terhadap *Streptococcus pneumonia* dan *Klebsiella pneumoniae**. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
31. Dahlan, M. Sopiyudin. 2009. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.
32. Jones, Ronald N., dkk. 1989. *Standardization of Disk Diffusion and Agar Dilution Susceptibility Tests for Neisseria gonorrhoeae: Interpretive Criteria and Quality Control Guidelines for Ceftriaxone, Penicillin, Spectinomycin, and Tetracycline*. Journal of Clinical Microbiology. 27 (12) : 2765 (<http://jcm.asm.org/> , diakses 20 januari 2012).