



UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM L.*) DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PERTUMBUHAN KUMAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

SKRIPSI

Dini Gustiarini

1561050004

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**



UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM L.*) DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PERTUMBUHAN KUMAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

SKRIPSI

PENELITIAN

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

Dini Gustiarini

1561050004

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**

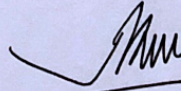
**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM L.*)
DALAM BERBAGAI KONSENTRASI TERHADAP PERTUMBUHAN
KUMAN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Dini Gustiarini
1561050004**

Telah disetujui oleh Pembimbing

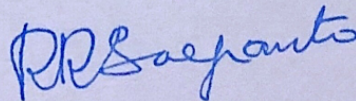
21 / 11 / 2018



(dr. Trimurti Parnomo, MS, Sp. MK)

NIP : 851229

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., PhD)

Ketua Tim Skripsi
NIP. 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama Mahasiswa : Dini Gustiarini

NIM : 1561050004

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa Skripsi berjudul

Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Kuman *Staphylococcus aureus* adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik

Jakarta, 28 November 2018

Yang membuat pernyataan



(Dini Gustiarini)

NIM : 156050004

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dini Gustiarini
NIM : 15601050004
Program Studi : Strata 1
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Kuman *Staphylococcus aureus*

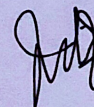
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di Jakarta

Pada tanggal 21 November 2018

Yang menyatakan



Dini Gustiarini

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaanNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap *Staphylococcus aureus*”. dari tahap awal hingga selesainya penelitian ini berik特 bimbingan, bantuan, dorongan bebrbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terimakasih dan penghargaan kepada:

1. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M. Sc., Ph.D., selaku Ketua Tim Skripsi.
3. dr. Trimurti Parnomo., MS., Sp.MK, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis, sehingga skripsi dapat tersusun dengan baik.
4. dr. Hertina Silaban, M.Si, selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan saran dan arahan kepada penulis guna perbaikan penyusunan skripsi.
5. Bapak Eko Priyono, AMA., ST., selaku analis yang telah membantu selama proses penelitian.
6. Orang tua tercinta, Sarwono dan Linda yang selalu memberikan semangat, doa, nasihat, kasih sayang, arahan, serta pengorbanan dari segi waktu dan materi.
7. dr. Sharly Ayu Puspita selaku kakak penulis atas doa, dorongan, dan saran yang selalu diberikan kepada penulis.
8. Sahabat-sahabat tercinta Bella, Bonnie, Evilyn, Tika, Ukhti, Melisa, Niluh yang sama-sama tidak pernah bosan memberikan dukungan, semangat, dan doa satu sama lain selama proses penyusunan skripsi.
9. Teman satu dosen bimbingan Dewa Ayu Ciptaning P dan Muhamad Rockystanki atas kerja sama, dukungan, dan bantuan satu sama lain selama berjalannya penelitian dan penulisan skripsi.

10. Teman-teman satu tim Mikrobiologi yang selalu memberikan dukungan dan bantuan satu sama lain selama menjalani penelitian bersama, sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan.
11. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari laporan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, dan juga kekurangan maupun kekeliruan yang tak terhindarkan. Untuk itu saran dan kritik sangat diharapkan dalam upaya perbaikan dan penyempurnaan laporan ini. Demikian laporan penelitian ini dibuat, semoga bermanfaat.

Jakarta, 21 November 2018

Dini Gustiarini

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR BAGAN	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4.Manfaat Penulisan	3
1.4.1. Manfaat Untuk Peneliti	3
1.4.2. Manfaat Untuk Institusi	4
1.4.3. Manfaat Untuk Masyarakat	4
1.5.Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Bawang Putih	5
2.1.1. Taksonomi Dan Morfologi Bawang Putih	5
2.1.2. Kandungan Bawang Putih	7
2.2. Staphylococcus aureus	10
2.2.1. Taksonomi Dan Morfologi Staphylococcus aureus	10
2.2.2. Patogenesis Dan Manifestasi Klinis.....	13
2.2.3. Toksin Kuman	13
2.2.4. Pemeriksaan Laboratorium	14
2.2.4.1. Bahan Pemeriksaan	14
2.2.4.2. Pemeriksaan Langsung	14
2.2.4.3. Perbenihan	14
2.2.4.4. Tes Koagulosa	15
2.2.4.5. Tes Sensitivitas	15
2.3. Ekstraksi	16
2.3.1. Macam Pelarut Ekstraksi	17
2.4. Mekanisme Kerja Anti-Bakteri	19
2.5. Metode Pengujian Anti-Bakteri	20
2.6. Kerangka Teori	23

2.7.	Kerangka Konsep	24
2.8.	Definisi Operasional	24
BAB III METODE PENELITIAN		25
3.1.	Desain Penelitian	25
3.2.	Waktu Dan Tempat	25
3.3.	Bahan Yang Diuji	25
3.4.	Sampel Kuman	25
3.5.	Sampel Penelitian	26
3.6.	Identifikasi Variabel	26
3.6.1.	Variabel Bebas	26
3.6.2.	Variabel Terikat	27
3.7.	Alat Dan Bahan Penelitian	27
3.7.1.	Alat Penelitian	27
3.7.2.	Bahan Penelitian	27
3.8.	Cara Kerja Penelitian	27
3.8.1.	Tahap Penelitian	27
3.8.1.1.	Sterilisasi Alat Dan Bahan	27
3.8.1.2.	Pembuatan Ekstrak Bawang Putih	28
3.8.1.3.	Pembuatan Media Agar	28
3.8.1.4.	Pembuatan Stok Kuman	31
3.8.1.5.	Pembuatan Stok Konsentrasi Ekstrak	31
3.8.2.	Tahap Pengujian	31
3.8.2.1.	Pengujian Efektivitas Ekstrak	31
3.9.	Alur Penelitian	33
3.9.1.	Alur Pembuatan Ekstrak	33
3.9.2.	Alur Pembuatan Suspensi Kuman	34
3.9.3.	Alur Uji Efektivitas Dengan Metode Kirby-bauer	35
3.10.	Pengolahan Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1.	Ekstraksi Bawang Putih	37
4.2.	Standarisasi Staphylococcus aureus	37
4.2.1.	Agar Darah	37
4.2.2.	Agar Nutrien	38
4.2.3.	Mannitol Salt Agar	38
4.2.4.	Pewarnaan Gram	39
4.3.	Uji Efektivitas Ekstrak Terhadap Pertumbuhan S.aureus	39
4.4.	Uji Efektivitas Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih	41
4.5.	Pembahasan	42
BAB V PENUTUP		46
5.1.	Kesimpulan	46
5.2.	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Bawang Putih	8
Tabel 2.2. Definisi Operasional	24
Tabel 3.1. Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Kuman	32
Tabel 4.1. Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	40
Tabel 4.2. Hasil Uji Non Parametrik Kruskal – Wallis Zona Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	42

Daftar Bagan

	Halaman
Bagan 2.1. Kerangka Teori	23
Bagan 2.2. Kerangka Konsep	24
Bagan 3.1. Alur Pembuatan Ekstrak	33
Bagan 3.2. Alur Pembuatan Suspensi Kuman	34
Bagan 3.3. Alur Uji Efektivitas Dengan Metode Kirby-bauer	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tumbuhan Bawang Putih	6
Gambar 2.2 Varietas Bawang Putih	6
Gambar 2.3 Jenis Bawang Putih Di Pasaran	7
Gambar 2.4 Kandungan Zat Aktif Bawang Putih	10
Gambar 2.5 Morfologi Kuman <i>Staphylococcus aureus</i>	11
Gambar 2.6 Pewarnaan Gram <i>S. aureus</i>	11
Gambar 2.7 Kuman <i>Staphylococcus aureus</i> Pada Manitol Salt Agar	12
Gambar 2.8 Patogenesis Infeksi <i>Staphylococcus aureus</i>	13
Gambar 2.9 Hemolisis Oleh <i>Staphylococcus aureus</i>	15
Gambar 4.1 Hasil Ekstrak Bawang Putih	37
Gambar 4.2 <i>Staphylococcus aureus</i> pada media Agar darah	38
Gambar 4.3 <i>Staphylococcus aureus</i> pada media nutrien Agar	38
Gambar 4.4 <i>Staphylococcus aureus</i> pada media <i>Manitol Salt Agar</i>	39
Gambar 4.5 Pewarnaan Gram <i>Staphylococcus aureus</i>	39

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4. 1. Peningkatan Diameter Zona Hambatan Di Tiap Konsentrasi	41

Daftar Singkatan Dan Lambang / Istilah

μl	: mikro liter (10^{-3} ml)
asyp. Sig	: Asymptotic significance
DADS	: Diailil disulfida
DATS	: Triailil disulfide
df	: degree of Freedom
H0	: Hipotesis Nol
HA	: Hipotesis Alternatif
MCF	: Mc Farland
MHA	: Mueller Hinton Agar
mm	: Millimeter
MSA	: Mannitol Salt Agar
NA	: Nutrient Agar
p	: Probabilitas
PA	: Pro analisis

ABSTRAK**Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus***

Bawang putih (*Allium sativum L.*) dipercaya sebagai tanaman obat yang dapat mengobati berbagai penyakit, salah satunya sebagai antibakteri. Bawang putih mengandung golongan senyawa allisin, flavonoid, minyak atsiri, dan ajoene yang memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu kuman yang berperan terhadap munculnya penyakit akne vulgaris. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini, 3 kg bawang putih diekstraksi dengan menggunakan etanol pro analisis sampai didapatkan ekstrak seperti minyak kental. Ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 10%, 20%, 40%, 80%, dan 100% serta kontrol positif dengan antibiotik ciproxin dan kontrol negatif dengan akuades steril diuji aktivitas antibakterinya terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan metode *disc diffusion* pada media Mueller-Hinton Agar. Didapatkan hasil bahwa ekstrak bawang putih dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, hasilnya menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak bawang putih semakin kuat daya hambat terhadap pertumbuhan kuman. Berdasarkan analisis data dengan metode *Kruskall – Wallis* menunjukkan perbedaan yang bermakna antar setiap konsentrasi ekstrak bawang putih dengan kontrol positif berupa ciproxin.

Kata kunci: Bawang putih, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri, *disc diffusion*

ABSTRACT**Effectivity Test of Garlic (*Allium sativum L.*) Extract in Various Concentrations Against the Growth of *Staphylococcus aureus***

Garlic (*Allium sativum L.*) has been used as an medicinal plant to treat various diseases, one of them is antibacterial. Garlic is containing several compounds, such as allicins, flavonoids, essential oils, and ajoene which have an antibacterial effect on *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* is one of the germs that play a role in causing acne vulgaris. This study was conducted to determine the effect of garlic extract (*Allium sativum L.*) to *Staphylococcus aureus* growth. In this study, 3 kg garlic was extracted using ethanol pro analysis, and producing viscously oil extract. Garlic extract with various concentrations 10%, 20%, 40%, 80%, and 100% were tested on Mueller-Hinton Agar by using disc diffusion method to determine antibacterial activity to *Staphylococcus aureus* growth. Ciproxin and sterile aquades were used as positive and negative controls, respectively. This study showed garlic extract has inhibitory effect to *Staphylococcus aureus* growth. The greater concentration of the extract produces stronger inhibition on the growth of *Staphylococcus aureus*. Results were compared using *Kruskall – Wallis* method and showed a significant difference between each concentration with positive controls.

Key words: Garlic, *Staphylococcus aureus*, antibacteria, disc diffusion