



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK  
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN ANTIBIOTIK  
KLINDAMISIN PADA *Propionibacterium acnes* DAN  
*Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

**DANIEL NATANAEL MALONA**

**1510211025**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2019**



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK  
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN ANTIBIOTIK  
KLINDAMISIN PADA *Propionibacterium acnes* DAN  
*Staphylococcus epidermidis***

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran*

**DANIEL NATANAEL MALONA**

**1510211025**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2019**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

Tugas Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

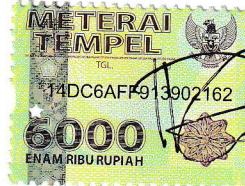
Nama : Daniel Natanael Malona

NRP : 1510.211.025

Tanggal : 9 Juli 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 9 Juli 2019



Daniel Natanael Malona

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI**

### **UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN”

Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Daniel Natanael Malona

NRP : 1510.211.025

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Nonekslusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Antibiotik Klindamisin pada *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* “**

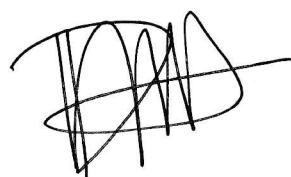
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media /formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis /pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 9 Juli 2019

Yang menyatakan,



Daniel Natanael Malona

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :  
Nama : Daniel Natanael Malona  
NRP : 1510211025  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Antibiotik Klindamisin pada *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Penguji dan Pembimbing serta telah diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Sri Rahayu, S.Si, M.Si, Apt

Ketua Penguji

  
Imam Prabowo, M.Farm, Apt

Pembimbing I

dr. Oktania Sandra, M. Biomed

Pembimbing II

  
Dr. dr. Prijo Sidopratomo, Sp.Rad (K), M.H

Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 9 Juli 2019

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK  
BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) DAN ANTIBIOTIK  
KLINDAMISIN PADA *Propionibacterium acnes* DAN  
*Staphylococcus epidermidis***

**Daniel Natanael Malona**

**Abstrak**

*Acne vulgaris* merupakan penyakit inflamasi pada kelenjar pilosebasea yang disebabkan oleh peningkatan produksi sebum, keratinisasi folikel abnormal, dan kolonisasi bakteri gram positif anaerobik *P. acnes* dan *S. epidermidis*. Resistensi terhadap antibiotik klindamisin telah terjadi karena penggunaannya untuk infeksi bakteri penyebab *acne vulgaris*. Ekstrak bawang putih memiliki senyawa antimikroba allicin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antimirkoba ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *P. acnes* dan *S. epidermidis* secara *in vitro*. Desain penelitian adalah *true experimental* dengan sampel ekstrak bawang putih dengan metode penelitian menggunakan difusi cakram dengan media *Mueller Hinton Agar*. Diameter zona hambat terbentuk pada semua kelompok *P. acnes* dan *S. epidermidis* di setiap konsentrasi perlakuan dan terbesar pada terdapat pada konsentrasi allicin 256 $\mu$ g/ml. Analisis data menggunakan uji statistik One-Way ANOVA didapatkan ( $p$ )<0,005. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak bawang putih efektif menghambat pertumbuhan *P. acnes* dan *S. epidermidis*.

**Kata Kunci :** Ekstrak bawang putih, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, Antimikroba

**A COMPARATIVE ASESSMENT OF ANTIMICROBIAL  
EFFECTIVENESS OF GARLIC EXTRACT (*Allium sativum*)  
AND CLINDAMYCIN ON *Propionibacterium acnes* AND  
*Staphylococcus epidermidis***

**Daniel Natanael Malona**

**Abstract**

Acne vulgaris is an inflammatory disorder of pilocebaceous glands caused by an increase in sebum production, abnormal follicle keratinization, and colonization of positive gram *P. acnes* and *S. epidermidis* bacteria. Clindamycin antibiotic resistance has been reported because, it used to bacteria that cause acne vulgaris. Garlic extract has antimicrobial properties called allicin. This study was aimed to determine the *in vitro* antimicrobial effectiveness of garlic extract in the growth of *P. acnes* and *S. epidermidis*. The samples of this study are garlic extract. This study was a true experimental study conducted using disc diffusion method with *Mueller Hinton Agar*. The zone of inhibition was observed on all groups of *P. acnes* and *S. epidermidis* in all tested concentrations with allicin concentration of 256µg/ml showing the widest zone of inhibition. Statistical analysis using the One-Way ANOVA resulted in (p)<0.005. Conclusively, garlic extract was effective in inhibiting the growth of *P. acnes* and *S. epidermidis*.

**Keywords:** Antimicrobial, Garlic extract, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus atas kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbandingan Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Antibiotik Klindamisin pada *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*”.

Tujuan penyusunan skripsi ini untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Imam Prabowo, M.Farm, Apt dan dr. Oktania Sandra, M.Biomed selaku pembimbing yang senantiasa memberi arahan, petunjuk, nasihat, dan dampingan dari awal penyusunan skripsi hingga selesai.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Sri Rahayu, S.Si, M.Si, Apt selaku penguji Skripsi, Ibu Titik Yudianti, ST, selaku Laboran Departemen Mikrobiologi yang telah membantu selama penelitian ini dilaksanakan. Kedua orangtua yang saya cintai Elias Lukas Malona dan Rotua Silviana Sipahutar, adik saya Gerardo yang selama ini senantiasa berdoa dan memberikan dukungan moril dan materil. Terima kasih juga haturkan kepada Icha, Ifa, Maul, Atta, Izzy, Faiz, Seftian, Yvonne, Nuel, Shasa, Irvani, Nadira, seluruh teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2015, dan semua pihak terkait yang memberi dukungan dan menemani saya selama penggerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, 9 Juli 2019

(Daniel Natanael Malona)

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.3.1 Tujuan Umum .....	3
I.3.2 Tujuan Khusus .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis .....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 <i>Acne Vulgaris</i> .....	5
II.2 <i>Propinibacterium acnes</i> .....	6
II.3 <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	8
II.4 Antimikroba.....	9
II.4.1 Mekanisme Kerja dan Aktivitas Obat Antimikroba .....	9
II.4.2 Penilaian Aktivitas Antimikroba .....	11
II.5 Klindamisin .....	11
II.6 Bawang Putih .....	13
II.6.1 Kandungan Kimia.....	14
II.7 Ekstraksi .....	17
II.8 Kerangka Teori .....	19
II.9 Kerangka Konsep .....	20
II.10 Penelitian Relevan .....	21
II.11 Hipotesis .....	22
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1 Desain Penelitian.....	23
III.2 Alur Penelitian .....	23
III.3 Waktu dan Tempat .....	24

III.4 Sampel Penelitian.....	24
III.5 Besar Sampel.....	24
III.6 Variabel Penelitian.....	25
III.6.1 Variabel Bebas .....	25
III.6.2 Variabel Kontrol.....	25
III.6.3 Variabel Tergantung.....	25
III.7 Definisi Operasional .....	26
III.8 Instrumen Penelitian.....	26
III.8.1 Alat.....	26
III.8.2 Bahan Penelitian.....	27
III.9 Cara dan Prosedur Penelitian .....	28
III.9.1 Pengukuran Aktifitas Antibakteri .....	28
III.9.2 Persiapan Penelitian .....	28
III.10 Pengolahan dan Analisa Data.....	30
 BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil Penelitian .....	32
IV.1.1 Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan <i>Propionibacterium acnes</i> .....	32
IV.1.2 Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bawang Putih terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	34
IV.2 Analisis Data.....	36
IV.2.1 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .....	36
IV.2.2 Uji Homogenitas <i>Levene</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .....	37
IV.2.3 Uji One-way ANOVA Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> .....	38
IV.2.4 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	40
IV.2.5 Uji Homogenitas <i>Levene</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	40
IV.2.6 Uji One-way ANOVA Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	41
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....	43
 BAB V PENUTUP	
V.1 Kesimpulan .....	46
V.2 Saran.....	46
 DAFTAR PUSTAKA .....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kekuatan Daya Antimikroba .....	12
Tabel 2 Kandungan Gizi Bawang Putih.....	14
Tabel 3 Definisi Operasional .....	27
Tabel 4 Diameter Zona Hambat <i>P. acnes</i> oleh Ekstrak Bawang Putih.....	34
Tabel 5 Diameter Zona Hambat <i>S. epidermidis</i> oleh Ekstrak Bawang Putih .....	36
Tabel 6 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>P. acnes</i> .....	37
Tabel 7 Hasil Uji <i>Levene</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>P. acnes</i> .....	38
Tabel 8 Hasil Uji <i>One-way ANOVA</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>P. acnes</i> ....	39
Tabel 9 Hasil <i>Post Hoc LSD</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>P. acnes</i> .....	40
Tabel 10 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>S. epidermidis</i> .....	41
Tabel 11 Hasil Uji <i>Levene</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>S.</i> <i>epidermidis</i> .....	42
Tabel 12 Hasil Uji <i>One-way ANOVA</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>S.</i> <i>epidermidis</i> .....	43
Tabel 13 Hasil <i>Post Hoc LSD</i> Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>S.</i> <i>epidermidis</i> .....	44

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1 Kerangka Teori .....	20
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	21
Bagan 3 Alur Penelitian .....	25
Bagan 4 Variasi Konsentrasi.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mikroskopis Kelenjar Sebasea Normal.....	6
Gambar 2 Mikroskopis <i>Propionibacterium acnes</i> .....	7
Gambar 3 <i>P. acnes</i> pada Agar Darah.....	8
Gambar 4 <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada Pewarnaan Gram.....	9
Gambar 5 <i>Staphylococcus epidermidis</i> pada Agar Nutrien .....	9
Gambar 6 Klindamisin .....	13
Gambar 7 Bawang Putih .....	13
Gambar 8 Biosintesis Allicin .....	16
Gambar 9 Pembentukan Struktur Protein .....	17
Gambar 10 Grafik Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat yang Terbentuk oleh Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>P. acnes</i> .....	33
Gambar 11 Grafik Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat yang Terbentuk oleh Ekstrak Bawang Putih terhadap <i>S. epidermidis</i> .....	35

## **DAFTAR SINGKATAN**

DNA	: Deoxyribonucleic acid
MHA	: Mueller Hinton Agar
mRNA	: Messenger ribonucleic acid
<i>P. acne</i>	: <i>Propionibacterium acne</i>
PABA	: Para-Aminobenzoic Acid
PAS	: Para-Aminosalisilat
<i>S. epidermidis</i>	: <i>Staphylococcus epidermidis</i>
tRNA	: Transfer ribonucleic acid
WFI	: Water For Injection
WHO	: World Health Organization