



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PICUNG (*Pangium edule*)  
SEBAGAI SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP  
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN  
*Escherichia coli* SECARA IN VITRO  
DENGAN METODE DIFUSI**

**SKRIPSI**

**GANANG AJI HANDOKO**

**0910211145**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2015**



**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PICUNG (*Pangium edule*)  
SEBAGAI SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP  
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN  
*Escherichia coli* SECARA IN VITRO  
DENGAN METODE DIFUSI**

**SKRIPSI**

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

**GANANG AJI HANDOKO**

**0910211145**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2015**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Ganang Aji Handoko  
NRP : 0910211145  
Tanggal : 13 Oktober 2014

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

Jakarta, 13 Oktober 2014

Yang menyatakan ,



(Ganang Aji Handoko)

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,  
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ganang Aji Handoko  
NRP : 0910211145  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

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

**“Uji Efektivitas Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule*) Sebagai Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro Dengan Metode Difusi”.**

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 : 13 Oktober 2014

Yang menyatakan,



(Ganang Aji Handoko)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Ganang Aji Handoko  
NRP : 091.0211.145  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule*)  
Sebagai Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri  
*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In  
Vitro Dengan Metode Difusi.

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

**Disetujui,**



Meiskha Bahar S.Si, M.Si

Penguji I



dr. Maria S. Thadeus, M.Biomed

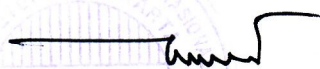
Pembimbing I



dr. Lasma Nurhayati, M. Biomed

Pembimbing II

**Mengesahkan**



dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP

Dekan



dr. Sri Wahyuningsih, M.kes

Ka.PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 13 Oktober 2014

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PICUNG (*Pangium edule*)  
SEBAGAI SENYAWA ANTIBAKTERI TERHADAP  
BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN  
*Escherichia coli* SECARA IN VITRO  
DENGAN METODE DIFUSI**

**GANANG AJI HANDOKO**

**Abstrak**

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia, seperti infeksi kulit, pneumonia, dan keracunan makanan. Begitu pula dengan *Escherichia coli* dapat menyebabkan diare dan infeksi saluran kemih. Kedua bakteri tersebut banyak yang resisten terhadap obat tertentu. Indonesia memiliki keanekaragaman tanaman obat. Salah satunya adalah picung. Ekstrak biji picung mengandung tanin, asam sianida, flavonoid, alkaloid, dan saponin yang berperan sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. Menggunakan desain eksperimental dengan metode difusi dalam media *Mueller Hinton Agar* untuk melihat zona hambat di sekitar kertas cakram. Biji picung diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil menunjukkan rata-rata zona hambat terhadap *S. aureus* konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% berturut-turut sebesar  $1,37 \pm 0,27$  mm;  $1,91 \pm 0,40$  mm;  $3,54 \pm 1,17$  mm; dan  $5,47 \pm 1,46$  mm. Sedangkan terhadap *E. coli* konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% berturut-turut sebesar  $1,78 \pm 0,42$  mm;  $2,23 \pm 0,43$  mm;  $4,15 \pm 0,51$  mm; dan  $5,82 \pm 1,04$  mm. Kesimpulannya ekstrak etanol biji picung (*Pangium edule*) memiliki efektivitas daya hambat terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan *E. coli*.

Kata Kunci : Ekstrak biji picung (*Pangium edule*), antibakteri, *Escherichia coli*, *Streptococcus aureus*

**THE EFFECTIVENESS OF PICUNG SEEDS (*Pangium edule*)  
EXTRACT AS AN ANTIBACTERIAL AGAINST  
*Staphylococcus aureus* AND *Escherichia coli*  
BACTERIA IN IN VITRO WITH  
DIFFUSION METODE**

**GANANG AJI HANDOKO**

**Abstract**

*Staphylococcus aureus* is a bacterium that can cause disease in humans, such as skin infections, pneumonia, and food poisoning, as well as *Escherichia coli* can cause diarrhea, and urinary tract infections. Both of these bacteria are also resistant to some medicine. Indonesia has a diversity of medicinal plants. One of them is picung. Picung seeds extract contains tannin, cyanide acid, flavonoids, alkaloids, and saponins which act as antibacterial. The aim of this research is to determine the effectiveness of antibacterial picung seeds extract against *S. aureus* and *E. coli*. Used an experimental design with a diffusion method using Mueller Hinton Agar medium in order to see the inhibition zone around the paper disc. Picung seeds extracted by maceration using 96% ethanol. The results showed an average inhibition zone against *S. aureus* concentration of 25%, 50%, 75%, and 100% in a row are  $1,37 \pm 0,27$  mm;  $1,91 \pm 0,40$  mm;  $3,54 \pm 1,17$  mm; and  $5,47 \pm 1,46$  mm. While the *E. coli* concentration of 25%, 50%, 75%, and 100% in a row are  $1,78 \pm 0,42$  mm;  $2,23 \pm 0,43$  mm;  $4,15 \pm 0,51$  mm; and  $5,82 \pm 1,04$  mm. The conclusion is Picung seeds (*Pangium edule*) extract has effectiveness for inhibition activity against *S. aureus* and *E. coli*.

Keywords : Picung seed (*P. edule*) extract, antibacterial, *Escherichia coli*, *Streptococcus aureus*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak Februari 2014 ini adalah Uji Efektivitas Ekstrak Biji Picung (*Pangium Edule*) Sebagai Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In Vitro Dengan Metode Difusi. Terima kasih penulis ucapkan kepada dr. Maria S. Thadeus, M.Biomed dan dr. Lasma Nurhayati, M. Biomed selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Disamping itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kabul Teguh Prasetyo, Menik Yulianti serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Jakarta, 13 Oktober 2014

Penulis

(Ganang Aji Handoko)



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR BAGAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Picung ( <i>Pangium edule</i> ) .....	6
II.2 Ekstraksi .....	13
II.3 Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif .....	16
II.4 Bakteri Uji .....	18
II.5 Uji Antibakteri .....	24
II.6 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri .....	26
II.7 Aktivitas Anti Bakteri <i>In Vitro</i> .....	28
II.8 Kerangka Teori .....	31
II.9 Kerangka Konsep .....	32
II.10 Hipotesis Penelitian .....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
III.1 Jenis Penelitian .....	33
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
III.3 Sampel Penelitian .....	33
III.4 Besar Sampel .....	33
III.5 Bahan Penelitian .....	34
III.6 Alat Penelitian .....	34
III.7 Variabel Penelitian .....	34
III.8 Definisi Operasional .....	35
III.9 Cara dan Prosedur Penelitian .....	36
III.10 Pengolahan dan Analisis Data .....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	41
IV.1 Hasil Penelitian .....	41
IV.2 Analisis Data .....	44
IV.3 Pembahasan Hasil Penelitian .....	52
BAB V PENUTUP .....	56
V.1 Kesimpulan .....	56
V.2 Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	xv
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komposisi Gizi Daging Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Segar per 100 gram .....	9
Tabel 2	Perbedaan Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif .....	17
Tabel 3	Kriteria Kekuatan Daya Antibakteri .....	29
Tabel 4	Definisi Operasional .....	35
Tabel 5	Hasil Uji <i>Shapiro-Wilk</i> Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .....	44
Tabel 6	Hasil Uji <i>Levene</i> Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .....	45
Tabel 7	Nilai Transformasi Zona Hambat Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .....	46
Tabel 8	Tabel transformasi Berdasarkan Nilai Slope dan Power ..	46
Tabel 9	Hasil Uji <i>Levene</i> Transformasi Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .....	46
Tabel 10	Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> .....	47
Tabel 11	Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Efektivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> .....	48
Tabel 12	Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i> Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>E. coli</i> .....	49
Tabel 13	Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Efektivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>E. coli</i> .....	50
Tabel 14	Hasil Uji T Tidak Berpasangan Ekstrak Biji Picung ( <i>Pangium edule</i> ) Terhadap <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .....	52

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori .....	31
Bagan 2	Kerangka Konsep .....	32
Bagan 3	Cara Pengekstraksian Biji Picung .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Picung .....	7
Gambar 2	Tanin Terhidrolisis dan Tanin Terkondensasi .....	9
Gambar 3	Flavonoids .....	11
Gambar 4	Senyawa Golongan Flavonoids .....	11
Gambar 5	Contoh Senyawa Alkaloid .....	12
Gambar 6	Perbedaan Dinding Sel Bakteri Gram Positif dengan Gram Negatif .....	17
Gambar 7	Morfologi <i>S. aureus</i> .....	19
Gambar 8	<i>Staphylococcus aureus</i> dalam Agar Darah.....	19
Gambar 9	Struktur <i>E. coli</i> .....	21
Gambar 10	<i>E. coli</i> dalam biakan Endo Agar .....	21

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Yang Ditimbulkan Oleh Ekstrak Biji Picung Terhadap <i>S. aureus</i> .....	41
Grafik 2	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Yang Ditimbulkan Oleh Ekstrak Biji Picung Terhadap <i>E. coli</i> ..	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Izin Permohonan Tempat Penelitian
- Lampiran 2 Hasil Uji Kandungan Fitokimia Ekstrak Biji Picung
- Lampiran 3 Alat dan Bahan Penelitian
- Lampiran 4 Prosedur Kerja
- Lampiran 5 Hasil Analisa Data