



**PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*
Linn) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli ATCC 25922 DAN BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

SKRIPSI

Hana Gabriella Berlian Hutagalung

1561050031

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**



**PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana*
Linn) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
Escherichia coli ATCC 25922 DAN BAKTERI
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

**SKRIPSI
PENELITIAN**

**diajukan ke Fakultas Kedokteran UKI
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat
mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

**Hana Gabriella Berlian Hutagalung
1561050031**

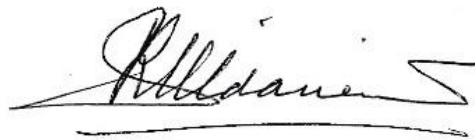
**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2018**

PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana Linn*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* ATCC 25922 DAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

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

**Hana Gabriella Berlian Hutagalung
1561050031**

Telah disetujui oleh Pembimbing
21/11/2018



(dr. Sri Udaneni Wahyudi, MS., Sp.MK)
NIP: 160085

Mengetahui,



(Prof. Dra. Rondang R. Soegiarto, M.Sc., PhD)
Ketua Tim SKRIPSI
NIP. 991460

PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama mahasiswa : Hana Gabriella Berlian Hutagalung

NIM : 1561050031

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi berjudul
PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* ATCC
25922 DAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
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, 21 November 2018

Yang membuat pernyataan,



(Hana Gabriella Berlian Hutagalung)

NIM: 1561050031

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

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

Nama : Hana Gabriella Berlian Hutagalung

NIM : 1561050031

Program studi : Pendidikan dokter

Fakultas : Fakultas Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

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

**PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* Linn)
DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* ATCC
25922 DAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir 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 21 November 2018

Yang menyatakan

(.....)

Hana Gabriella Berlian Hutagalung

KATA PENGANTAR

Segala Puji, Hormat dan Syukur bagi Kemuliaan Tuhan Yesus Kristus atas segala pernyataan-Nya dan perkenanan-Nya, penulis dapat penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “**Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana Linn*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* ATCC 25922 dan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Insonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan adanya bantuan dari berbagai pihak, sehingga dengan hormat penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Robert Sirait. Sp.An., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., Ph.D, selaku Ketua Tim Skripsi yang menyetujui penulisan skripsi ini dan motivasinya kepada penulis dengan motto hidup, “*What is energy? Energy is life*”
3. dr. Sri Udaneni Wahyudi, MS., Sp.MK, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Dr. dr. Forman Erwin Siagian, M.Biomed selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji penulis.
5. Bapak Eko Priyono, AMA ,ST, selaku analis yang membantu dalam penelitian.
6. Pak Purwanto dari Laboratorium PAU (Pusat Antar Universitas) IPB yang telah membantu penulis dalam pengerjaan ekstrak.
7. dr. Frisca Romauli Batubara, M.Biomed, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu dalam segala urusan akademik selama kuliah di FK UKI.

8. Orangtua tercinta, Drs. Luhut Hutagalung SE., MM dan dr. Prima Yosephine MKM yang selalu memberi dukungan dalam hal moril, materil dan menjadi dosen pembimbing skripsi penulis di rumah.
9. Adik-adik kandung tersayang, Christian Daniel Halomoan Hutagalung, Priscilla Naomi Angelina Hutagalung, Nicholas Enrique Hotbasana Hutagalung serta keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
10. David Arlas Rumapea, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan bantuan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
11. Senior terbaik, Kak Pratika Lawrence, Kak Kartika Desy Natalian, Bang Glenn Fernandez, yang rela menyediakan waktunya untuk memberikan saran, motivasi, dan dukungan kepada penulis.
12. Sahabat-sahabat tersayang Rosmeni Sembiring dan Astari Kaban, Ester Bakujay, yang selalu menjadi sahabat dalam suka duka serta memberi motivasi agar penulis terus semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman satu dosen pembimbing Anggi Izdihar dan Anisa Dwianjuni serta teman-teman angkatan FK UKI 2015 yang telah memberi semangat dan dukungan doa kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik, tanggapan maupun komentar yang bersifat membangun diharapkan dapat dijadikan perbaikan di masa mendatang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak dan berharap skripsi ini dapat menjadi berkat bagi kita semua.

Jakarta, 1 Desember 2018

Yang menyatakan

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum	6
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus	6

1.4	Manfaat Penelitian	7
1.4.1	Bagi Peneliti	7
1.4.2	Bagi Institusi	7
1.4.3	Bagi Keilmuan	7
1.4.4	Bagi Sosial	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.5	Buah Manggis	9
1.5.1	Klasifikasi Tanaman Manggis	10
1.5.2	Morfologi Tanaman Manggis	11
1.5.2.1	Pohon Manggis	11
1.5.2.2	Daun Manggis	12
1.5.2.3	Bunga Manggis	13
1.5.2.4	Buah Manggis	14
1.5.3	Kerabat Buah Manggis	16
1.5.3.1	<i>Garcinia Hombroniana</i>	16
1.5.3.2	<i>Garcinia Malaccensis</i>	17
1.5.4	Kandungan Kimia Kulit Buah Manggis	18
1.5.4.1	Xanthon	19
1.5.4.2	Asam Fenolat	21
1.5.4.3	Kandungan Flavonoid	21

1.5.5	Khasiat Kulit Buah Manggis	22
1.5.5.1	Anti Oksidan	22
1.5.5.2	Anti Kanker	23
1.5.5.3	Anti Inflamasi dan Anti Alergi	24
1.5.5.4	Anti Plasmodium	24
1.5.5.5	Anti Fungal, Anti Viral, Anti Bakterial	24
1.6	<i>Escherichia coli</i>	26
1.6.1	Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	26
1.6.2	Morfologi <i>Escherichia coli</i>	27
1.6.3	Faktor Virulensi	28
1.6.4	Patogenesis dan gejala klinis	30
1.7	<i>Staphylococcus aureus</i>	34
1.7.1	Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	34
1.7.2	Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i>	35
1.7.3	Faktor Virulensi	36
1.7.4	Patogenesis dan Gejala Klinis	40
1.7.5	Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i> terhadap antibiotik.....	41
1.8	Antibiotik	42
1.8.1	Antibiotik mempengaruhi dinding sel	43
1.8.2	Antibiotik yang mengganggu fungsi DNA	44

1.8.3	Antibiotik yang menghambat sintesis proterin	44
1.8.4	Antagonisme metabolic	45
1.9	Teknologi Pembuatan Ekstrak.....	45
1.9.1	Simplisia Segar	45
1.9.2	Simplisia Kering	48
1.9.2.1	Metode Pengeringan	48
1.9.3	Sortasi kering	53
1.9.4	Pembuatan Serbuk Simplisia	53
1.10	Metode Ekstraksi	54
1.10.1	Ekstraksi dengan menggunakan pelarut	54
1.10.1.1	Pemerasan	54
1.10.1.2	Infundansi.....	55
1.10.1.3	Maserasi	55
1.10.1.4	Perkolasi	56
1.10.1.5	Refluks	57
1.10.1.6	Soxhtet	57
1.10.1.7	Digesti	57
1.10.2	Destilasi uap	58
1.11	Metode Pengujian anti bakteri	58
1.11.1	Metode Difusi	58
1.11.1.1	Metode <i>disk diffusion</i>	58

1.11.2 Metode Lubang	60
1.11.3 Metode Dilusi	60
1.11.3.1 Pengenceran Serial dalam Tabung	61
1.11.3.2 Penipisan Lempeng Agar	61
1.12 Kerangka Teori	62
1.13 Kerangka Konsep	63
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
1.14 Jenis Penelitian	64
1.15 Waktu dan Tempat Penelitian	64
1.16 Bahan yang Diuji	64
1.17 Sampel Bakteri	65
1.18 Identifikais Variabel	65
1.18.1 Variabel Bebas.....	65
1.18.2 Variabel Terikat	65
1.19 Desain Penelitian	66
1.20 Definisi Operasional	67
1.21 Besar Sampel	68
1.22 Alur Penelitian	69
1.23 Prosedur Penelitian	70
1.23.1 Persiapan Penelitian	70
1.23.2 Sterilisasi Alat	71

1.23.3 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis	72
1.23.4 Pembuatan Suspensi Bakteri	73
1.23.5 Pembuatan Media	74
1.23.6 Regenerasi Bakteri	74
1.23.7 Uji Daya Hambat dengan metode <i>disc diffusion</i> Kirby Bauer .	75
1.24 Pengolahan Data	76

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

1.25 Hasil Penelitian	77
1.25.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Manggis	77
1.25.2 Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis terhadap <i>Escherichia coli</i>	78
1.25.3 Zona Hambat Ekstrak Kulit Buah Manggis terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	81
1.26 Pembahasan	86

BAB V PENUTUP

1.27 Kesimpulan	99
1.28 Saran	99

DAFTAR PUSTAKA	100
BIODATA MAHASISWA	110
Lampiran	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Pohon manggis	12
Gambar II.2	Daun manggis	13
Gambar II.3	Bunga Manggis	13
Gambar II.4.	Kulit Buah Manggis dan Daging Buah Manggis	15
Gambar II.5.	Buah Manggis	15
Gambar II.6	Senyawa xanthon dan turunannya	20
Gambar II.7	Senyawa asam Fenolat	21
Gambar II.8	Senyawa Flavonoid	22
Gambar IV.9	Hasil Ekstraksi kulit buah manggis dari depan	78
Gambar IV.10	Hasil Ekstraksi kulit buah manggis dari belakang	78
Gambar IV.11	Hasil uji daya hambat terhadap Escherichia coli	79
Gambar IV.12	Hasil uji daya hambat terhadap Staphylococcus aureus	81

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kriteria Aktivitas Zona Daya Hambat menurut Greenwood	59
Tabel III.2	Desain Penelitian.....	66
Tavel III.3	Definisi Operasional.....	67
Tabel IV.4	Hasil uji daya hambat terhadap Escherichia coli	79
Tabel IV.5	Hasil uji daya hambat terhadap Staphylococcus aureus	82
Tabel IV.6	Perbandingan Hasil Peneliti Pendahulu dengan Hasil Penelitian pada skripsi	91

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.9. Kerangka Teori	62
Bagan 2.10. Kerangka konsep	63
Bagan 3.6 Desain Penelitian.....	66
Bagan 3.9 Alur Penelitian	69

DAFTAR GRAFIK

Grafik IV.1	Diameter Zona Hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	80
Grafik IV.2	Diameter Zona Hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	83
Grafik IV.3	Rata-rata Diameter Zona Hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	85

ABSTRAK

Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* ATCC 25922 Dan Bakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923

Skripsi ini membahas pengaruh ekstrak kulit buah manggis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Post Test Control Group Design*. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi, kemudian dilakukan uji sensitivitas bakteri dengan metode *Kirby Bauer diffusion test* yang diduplikasi secara sebanyak 4 kali.

Hasil penelitian didapatkan bahwa terbentuk zona hambat ekstrak kulit buah manggis terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25933 dengan diameter zona hambat sebesar 10.23 mm, 10.95 mm, 13.45 mm, 16 mm, 19.5 mm pada konsentrasi ekstrak 10%, 30%, 50%, 70% dan 100% dan tidak terdapat adanya zona hambat ekstrak kulit buah manggis terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922. Penelitian ini masih memerlukan penelitian lanjutan yang disempurnakan metodologi dan teknisnya

Kata kunci: ekstrak kulit buah manggis, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Kirby Bauer diffusion test*.

ABSTRAK

The Effect of Mangosteen Pericarp Extract (*Garcinia mangostana* Linn) toward Inhibits The Growth Of Bacteria *Escherichia Coli* ATCC 25922 and Bacteria *Staphylococcus Aureus* ATCC 25923

The aim of this research is the effect of mangosteen pericarp extract toward inhibits the growth of bacteria *Escherichia coli* ATCC 25922 and bacteria *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. This research is Post Test Control Group study. Maseration method is used as the extraction method, after that, antibacterial sensitivity testing was done by Kirby Bauer diffusion test that had been duplicated for four times.

The result of this study is mangosteen pericarp extract showed inhibition against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 with diameter zone of inhibition 10.23 mm, 10.95 mm, 13.45 mm, 16 mm, 19.5 mm on 10%, 30%, 50%, 70% dan 100% extract concentration and there is no zone of inhibition on mangosteen pericarp extract against *Escherichia coli* ATCC 25922. This research needs to be done with better its methodology and technique

Key words: Mangosteen pericarp extract, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Kirby Bauer diffusion test.