

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI MINYAK ATSIRI BUAH KEMUKUS
(*Piper cubeba* L.f.) SECARA *IN VITRO* DAN *IN SILICO* PADA BAKTERI
*SHIGELLA FLEXNERI***

**Disusun untuk memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Farmasi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

**TRI HANDRIANTO
20120350044**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Handrianto

NIM : 2012 035 0044

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan nama dalam Daftar Pustaka bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 21 Desember 2016

Yang membuat pernyataan

Tri Handrianto

NIM: 20120350044

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Dan hendaklah diantara kamu ada segolongan orang yang menyeru kepada kebajikan, menyuruh berbuat kepada yang ma'ruf, dan mencegah dari yang mungkar. Dan mereka itulah orang-orang yang beruntung.

(QS. Ali Imran 104)

Sebaik-baiknya manusia adalah yang berguna bagi orang lain. Pengabdian bukan pengorbanan tapi kehormatan. Pengabdian adalah persembahan dari hati yang tak pernah mati.

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini penulis persembahkan untuk :

Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Kasmu dan Ibu Sri Andari AMK.,S.Pd.;

Saudara ku Mas Prasetyo Utomo, S.E dan Mas Aris Prabowo, S.Sn;

Semua sahabat dan rekan seperjuangan menimba ilmu;

Guru-guru saya sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi;

Almamater Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT, atas segala petunjuk dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “*Uji Aktivitas Anti Bakteri Minyak Atsiri Buah Kemukus (Piper cubeba L.f.) Secara In Vitro dan In Silico pada Bakteri Shigella flexneri*”.

Meskipun banyak hambatan yang penulis alami dalam proses pengerjaannya, akhirnya karya tulis ilmiah ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt selaku ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Bapak Hari Widada, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam mengerjakan Karya Tulis ini.
4. Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt dan Bapak Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt selaku dosen penguji 1 dan dosen penguji 2.
5. Bapak Kasmu dan Ibu Sri Andari Amk.,S.Pd selaku orang tua penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Sahabat dan teman teman Gangster, SimSimi, dan Aspartic yang selalu memberikan dukungan motivasi serta masukan kepada penulis.
8. Mas Shosa, Mas Mala, Tamam, Nazila, dan Ajeng Inggit yang berkontribusi secara langsung dalam pelaksanaan penulisan.
9. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Tentunya ada hal-hal yang ingin penulis berikan dalam dunia kesehatan dari hasil karya tulis ini. Oleh karena itu diharapkan semoga karya tulis ini dapat menjadi hal yang berguna bagi kita bersama.

Penulis menyadari bahwa dalam karya tulis ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Yogyakarta, Desember 2016

Penulis

Tri Handrianto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Keaslian penelitian.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
1. Disentri.....	6
2. <i>Shigella flexneri</i>	9
3. Kemukus	10
4. Antibakteri	12
5. Destilasi.....	14
6. Kromatografi Gas dan Spektrometri Massa.....	15
7. Uji Aktivitas Antibakteri.....	17
8. Metode <i>Kirby Bauer</i>	18

9. Uji <i>in Silico</i>	19
B. Kerangka konsep.....	21
C. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Desain Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	23
D. Instrumen Penelitian	25
E. Cara Kerja	26
F. Skema Langkah Kerja.....	32
G. Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Determinasi Tanaman	34
B. Pengumpulan dan Penyiapan Bahan.....	34
C. Hasil Destilasi Minyak Atsiri.....	34
D. Hasil Analisis GC-MS	35
E. Hasil Analisis Uji Aktifitas Antibakteri.....	40
F. Hasil Analisis Uji Penambatan Molekul.....	44
G. Pembahasan.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Shigella flexneri</i>	9
Gambar 2. <i>Piper cubeba</i> L. f.....	10
Gambar 3. Instrumen GC-MS	16
Gambar 4. Prinsip Dasar <i>Molecular Docking</i>	19
Gambar 5. Kerangka konsep	21
Gambar 6. Skema Cara Kerja	32
Gambar 7. Kromatogram Hasil Pemisahan Kromatografi Gas Sampel Minyak Atsiri Buah Kemukus.....	36
Gambar 8. Struktur Kimia 5 senyawa dengan kelimpahan tertinggi.....	38
Gambar 9. Visualisasi sisi aktif protein DNA Gyrase <i>sub-unit</i> B (3TTZ).....	44
Gambar 10. Hasil Visualisasi (a) Ligan Asli, (b) <i>Ciprofloxacin</i> dan (c) <i>1H-cycloprop[e]azulene</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 5 Senyawa berkelimpahan tertinggi pada minyak atsiri buah kemukus.....	36
Tabel 2. Hasil Diameter Zona Inhibisi Masing-Masing Konsentrasi Minyak Atsiri.....	41
Tabel 3. Visualisasi masing-masing ligan.....	45
Tabel 4. Interaksi Ligan dengan Protein target.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Hasil Determinasi Kemukus.....	59
Lampiran 2. Tabel Hasil Uji Aktivitas dan Grafik Diameter Zona Inhibisi	60
Lampiran 3. Kondisi GC-MS.....	61
Lampiran 4. Kromatogram.....	62
Lampiran 5. Hasil MS Dugaan Senyawa <i>Alpha Cubebene</i> berdasarkan hasil kelimpahan tertinggi.....	63
Lampiran 6. Hasil MS Dugaan Senyawa <i>Copaene</i> berdasarkan hasil kelimpahan tertinggi.....	64
Lampiran 7. Hasil MS Dugaan Senyawa <i>Germacrene D</i> berdasarkan hasil kelimpahan tertinggi	65
Lampiran 8. Hasil MS Dugaan Senyawa <i>1H-Cycloprop[e]azulene</i> berdasarkan hasil kelimpahan tertinggi.....	66
Lampiran 9. Hasil MS Dugaan Senyawa <i>Spathulanol</i> berdasarkan hasil kelimpahan tertinggi.....	67
Lampiran 10. Hasil Konformasi Terbaik Penambatan Molekul Tiap Ligan.....	68
Lampiran 11. Foto : Uji <i>Kirby Bauer</i>	69
Lampiran 12. Data Analisis SPSS.....	70
Lampiran 13. Interaksi Ligan dengan Protein Target.....	71