

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTAGONISME ISOLAT ETIL *P*-METOKSI SINAMAT
KENCUR (*Kaempferia galanga* Linn.) TERHADAP RESEPTOR H₁ PADA
OTOT POLOS ORGAN TRAKEA *Cavia porcellus* TERISOLASI
SECARA *IN-VITRO* DAN *IN-SILICO***

**Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat
Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



UMY

**UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

Unggul & Islami

**Disusun oleh
SOLIKHATININGSIH
20150350058**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Solikhatiningsih

Nim : 20150350058

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

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

Yogyakarta, Oktober 2019

Yang membuat pernyataan

Solikhatiningsih
20150350058

MOTTO

**“Teamwork Makes the Dreamwork, But a Vision Becomes a Nightmare
When the Leader has a Big Dream and a Bad Team”**

(John Maxwell)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirahim, Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh cinta, dan kasih kepada kedua orang tua saya, ibu Suprihatin yang tidak pernah lelah memberi semangat, *support*, dan do'a yang ia panjatkan disetiap sujudnya dan ayah saya Solichin dengan penuh kasihnya menyemangati apapun dan kemanapun jalan yang saya tempuh.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabbarakatuh,

Alhamdulillah puji syukur kami panjatkan kepada sang Maha Esa Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antagonisme Isolat Etil *P*-Metoksi Sinamat Kencur (*Kaempferia galanga* Linn.) Terhadap Reseptor H₁ Pada Otot Polos Organ Trakea *Cavia Porcellus* Terisolasi Secara *In-Vitro* Dan *In-Silico*”. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi tugas akhir dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini ditulis atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sabtanti Harimurti, S.Si., M.Sc., Ph.D., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi FKIK UMY
2. Bapak Puguh Novi Arsito, M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing Skripsi dan juga selaku dosen pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, terima kasih juga untuk bimbingan, masukan, arahan, kesabaran dan juga ilmu yang selama ini diberikan hingga selesainya penelitian, dan Skripsi ini.
3. Ibu Sri Tasminatun, S.Si., M.Si., Apt, Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt dan Ibu Annisa Krisridwany, M.Env.,Sc., Apt selaku dosen penguji yang

telah memberikan kritik, saran, bimbingan serta masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

4. Seluruh dosen Farmasi FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, nasehat, dukungan serta wawasan yang luas selama masa studi.
5. Teman seperjuangan penelitian saya Siti Lathifah Ramdaniah, Siska Nur Jannah dan Catur Ageng Pambudi. Terima kasih atas kerjasama dan kerja kerasnya selama penelitian berlangsung hingga selesainya Skripsi ini.
6. Terima kasih kepada kakak tingkat Nur Fujiati Dewi, Ananta Marabet, dan Nanda Priatmoko Pamuji Indra Putra yang telah memberikan masukan, arahan dan semangat untuk penelitian dan Skripsi ini.
7. Mas Satria dan Mbak Zelmi terima kasih atas waktu yang diluangkan dan membantu dalam jalannya penelitian ini.
8. Kepada semua teman terdekat terima kasih telah menjadi teman belajar bersama, dan semua teman-teman Pyramidian 2015 terima kasih atas semangat, masukan, dan dukungan selama menempuh studi.
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari banyak kekurangan. Oleh karenanya, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya penyusunan ini.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabbarakatuh,

Yogyakarta, Oktober 2019

Solikhatiningsih

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Keaslian Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Kencur	5
1. Uraian Tanaman	5
2. Kandungan Dan Manfaat <i>Kaempferia galanga</i> Linn.	6
B. Etil P-Metoksisinamat	6
C. Reseptor Histamin.....	7
D. Asma.....	9
E. Kerangka Konsep.....	10
F. Hipotesis	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Desain Penelitian	12
B. Tempat Dan Waktu.....	12
C. Subjek Penelitian	12
D. Identifikasi Variabel	12
E. Alat Dan Bahan	13
1. Bahan	13
2. Alat.....	13
F. Prosedur Kerja Dan Alur Penelitian.....	14
1. Pengambilan sampel	14
2. Determinasi tanaman.....	14
3. Pembuatan serbuk	14
4. Isolat EPMS dari kencur	14
5. Penyiapan larutan <i>Buffer Krebs</i>	15

6. Penyiapan larutan EPMS.....	15
7. Penyiapan seri konsentrasi histamin	16
8. Pembuatan larutan difenhidramin	16
9. Uji aktivitas EPMS terhadap agonis reseptor H ₁	16
10. Identifikasi EPMS dengan KLT	18
11. Identifikasi EPMS dengan GC-MS.....	18
12. Preparasi organ trakea	19
13. <i>Docking</i> menggunakan <i>Autodock4</i>	20
G. Skema Langkah Kerja	22
H. Analisis Data.....	23
1. Data	23
2. Analisis data	23
3. Statistika	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Identifikasi Tanaman Dan Isolasi Ekstrak.....	26
1. Determinasi tanaman	26
2. Isolasi ekstrak.....	26
3. Uji identifikasi EPMS dengan metode KLT	27
4. Uji identifikasi EPMS dengan metode GC-MS	28
5. Uji <i>in vitro</i> aktivitas EPMS penyiapan <i>Buffer krebs</i>	29
6. Penyiapan alat organ bath.....	30
7. Preparasi organ trakea marmut	30
8. Penyiapan larutan etil <i>p</i> -metoksi sinamat (EPMS)	31
9. Uji <i>in-vitro</i> aktivitas senyawa EPMS	31
10. Uji pembandingan difenhidramin sebagai kontrol positif	31
11. Pengaruh EPMS terhadap reseptor H ₁ otot polos trakea	35
B. Uji <i>In Silico</i> Senyawa Epms Pada Reseptor H ₁	38
1. Validasi protokol <i>docking</i>	38
2. Hasil <i>molecular docking</i>	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman kencur (<i>Kaempferia galanga</i> Linn.)	5
Gambar 2. Struktur kimia etil <i>p</i> -metoksi sinamat.....	7
Gambar 3. Struktur kimia histamin.....	8
Gambar 4. Kerangka konsep	11
Gambar 5. Skema langkah kerja	22
Gambar 6. Uji Identifikasi KLT Senyawa EPMS	27
Gambar 7. Spektrum GC senyawa EPMS.....	28
Gambar 8. Fragmentasi MS senyawa EPMS	29
Gambar 9. Kurva hubungan logaritma terhadap difenhidramin.....	32
Gambar 10. Kurva Schild-Plot (pA ₂) difenhidramin	33
Gambar 11. Kurva hubungan logaritma terhadap EPMS.....	35
Gambar 12. Kurva <i>Schild-Plot</i> perhitungan (pA ₂) EPMS.....	37
Gambar 13. Hasil visualisasi 2D Doksepin terhadap reseptor H ₁	40
Gambar 14. Hasil visualisasi 3D Doksepin terhadap reseptor H ₁	40
Gambar 15. Hasil visualisasi 2D Difenhidramin terhadap reseptor H ₁ ...	41
Gambar 16. Hasil visualisasi 3D Difenhidramin terhadap reseptor H ₁ ...	42
Gambar 17. Hasil visualisasi 2D EPMS terhadap reseptor H ₁	42
Gambar 18. Hasil visualisasi 3D EPMS terhadap reseptor H ₁	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi larutan <i>buffer krebs</i>	15
Tabel 2. Pemberian konsentrasi seri agonis histamin	18
Tabel 3. Kenaikan EC ₅₀ setelah pemberian difenhidramin	34
Tabel 4. Nilai pD ₂ histamin setelah praperlakuan difenhidramin	34
Tabel 5. Kenaikan EC ₅₀ setelah pemberian EPMS	36
Tabel 6. Nilai pD ₂ histamin praperlakuan EPMS 0,01 dan 0,02 μM.....	38
Tabel 7. Interaksi ligan pada residu protein target	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Lolos Uji Etik.....	50
Lampiran 2. Hasil determinasi tanaman	51
Lampiran 3. Perhitungan larutan agonis dan antagonis histamin.....	52
Lampiran 4. Data pengaruh difenhidramin pada reseptor H ₁	56
Lampiran 5. Data pengaruh EPMS pada reseptor H ₁	58
Lampiran 6. Hasil uji statistik pada uji pengaruh difenhidramin	60
Lampiran 7. Hasil uji statistik pada uji pengaruh EPMS.....	62
Lampiran 8. Hasil uji statistik pada difenhidramin dengan EPMS	64
Lampiran 9. Hasil konformasi dari uji <i>in silico</i>	67
Lampiran 10. Dokumentasi ekstraksi rimpang kencur	69
Lampiran 11. Preparasi organ trakea marmut	71