

KARYA TULIS ILMIAH

**PENENTUAN ED50 SENYAWA AEW1 SEBAGAI
ANTIINFLAMASI PADA TIKUS TERINDUKSI KARAGENIN**

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana

Farmasi Pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas

Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

WITA NANDA PUTRI

20130350087

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

2017


HALAMAN PENGESAHAN

PENENTUAN ED50 SENYAWA 1-(2,5-DIHIDROKSIFENIL)-(3-
PIRIDIN-2IL)-PROPENON (AEW1) SEBAGAI ANTIINFLAMASI
PADA TIKUS TERINDUKSI KARAGENIN

Disusun oleh:
WITA NANDA PUTRI
20130350087


Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 16 Agustus 2017

Dosen Pembimbing



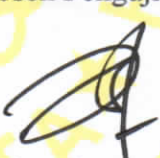
Andy Eko Wibowo, M.Sc., Apt
NIK: 19880602201504173237

Dosen Penguji 1



Hari Widada, M.Sc., Apt.
NIK: 198301222010417323

Dosen Penguji 2



Sri Tasminatun, M.Si., Apt.
NIK: 19711106199904173036

Mengetahui,
Kepala Program Studi Farmasi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt.
NIK: 197302232013101731127

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Wita Nanda Putri

Nim : 20130350087

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan tercantum dalam Daftar Pustaka dibagian Akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dibuktikan karya tulis ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 16 Mei 2017

Yang membuat pernyataan

Wita Nanda Putri
20130350087

MOTO

“LAKUKAN YANG TERBAIK”

“THERE IS NO VICTORY WITHOUT SACRIFICE”

**“KAMU LEBIH KUAT DARI APA YANG KAMU PIKIRKAN, KAMU
BISA MELAKUKAN APAPUN SELAMA MASIH MAU BERUSAHA”**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan karya tulis ini. Pencapaian ini dipersembahkan untuk setiap orang yang telah memberi pengaruh dalam selesainya karya tulis ilmiah ini. Tak terkecuali untuk orang-orang yang selalu tersemat dihati, kebahagiaan ini penulis persembahkan untuk mama tercinta **Anita**, bapak **Herwin Suryanegara** sang motivator terbaik sepanjang hidup, **Abang Rizki, Dek Syifa, Sultan, dan Dek O** yang selalu berbagi kebahagiaan dan memanjatkan doa serta harapan selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Penentuan ED50 Senyawa AEW1 Sebagai Antiinflamasi pada Tikus Terinduksi Karagenin” dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Sabtanti Harimurti, Ph.D., Apt selaku Kepala Program Studi Farmasi FKIK UMY
2. Andy Eko Wibowo., M.Sc., Apt selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan, dan waktu luangnya kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Amanatun Nurwulan dan Farida Perdana Hanif yang telah menjadi keluarga terbaik, teman seperjuangan, berbagi semua tentang rasa selama 4 tahun ini.
4. Jomblo LDR (Desy dwi, Dhiya Agustina, Neil A, Sundari, Windy).
Terimakasih joo atas segalanya selama ini.
5. Dosen penguji Hari Widada, M.Sc., Apt dan Sri Tasminatun, M.Si., Apt yang selalu member masukan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

6. Bapak/ibu dosen pengajar yang telah mendidik dan membagi ilmu selama masa perkuliahan ini.
7. Adek Ananta, Andy, Renza, mas Satria dan mbak Zelmi yang telah berkontribusi selama penelitian.
8. Teman-teman PISC yang setia bekerja keras untuk kelulusan blok
9. Kuman Fair 2013 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

Semoga semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dan rahmat dari Allah SWT. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan ilmu Farmasi pada umumnya dan bermanfaat bagi pembaca khususnya.

Yogyakarta, 31 Mei 2016

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | iii |
| MOTO..... | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| INTISARI..... | xiii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar belakang..... | 1 |
| B. Perumusan masalah..... | 4 |
| C. Keaslian penelitian..... | 4 |
| D. Tujuan penelitian | 4 |
| E. Manfaat penelitian..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| A. Proses Terjadinya Inflamasi..... | 6 |
| B. Antiinflamasi..... | 7 |
| C. Kalkon Sebagai Antiinflamasi | 8 |
| D. Senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon (AEW1) | 9 |
| E. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus L.</i>)..... | 11 |
| F. Uji Antiinflamasi..... | 11 |
| G. Penentuan Effective Dose 50 (ED50)..... | 11 |
| H. Kerangka Konsep | 13 |
| I. Hipotesis..... | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 15 |
| A. Desain Penelitian..... | 15 |

| | |
|---|----|
| B. Tempat dan Waktu | 15 |
| C. Identifikasi Variabel Penelitian..... | 15 |
| D. Definisi operasional | 16 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 16 |
| F. Cara Kerja | 17 |
| G. Skema Langkah kerja..... | 20 |
| H. Analisis Data | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| A. Pengaruh Pemberian senyawa uji terhadap respon inflamasi | 23 |
| B. Penentuan ED50 senyawa AEW1 | 28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 31 |
| A. Kesimpulan | 31 |
| B. Saran..... | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN..... | 34 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Rata-rata volume udem telapak kaki tikus masing-masing kelompok perlakuan | 24 |
| Tabel 2. Harga AUC dan % Daya Antiinflamasi setiap kelompok..... | 27 |
| Tabel 3. Dosis senyawa dan %DAI..... | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Struktur senyawa 3,4 dihidrokalkon..... | 2 |
| Gambar 2. Proses terjadinya inflamasi..... | 6 |
| Gambar 3. Mekanisme terbentuknya asam arakidonat..... | 7 |
| Gambar 4. Struktur induk kalkon..... | 8 |
| Gambar 5. Senyawa 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon (AEW1) . | 10 |
| Gambar 6. Struktur 1-(2,5-dihidroksifenil)-(3-piridin-2-il)-propenon (AEW1)... | 10 |
| Gambar 7. Grafik volume edema setiap kelompok uji | 25 |
| Gambar 8. Grafik %DAI Vs log Dosis | 29 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Lembar kelayakan etika penelitian..... | 35 |
| Lampiran 2. Perhitungan dosis..... | 36 |
| Lampiran 3. Rf Kromatografi Lapis Tipis..... | 37 |
| Lampiran 4. Tikus jantan galur wistar..... | 38 |
| Lampiran 5. Bahan-bahan uji..... | 38 |
| Lampiran 6. Alat pletismometer..... | 38 |
| Lampiran 7. Pemberian peroral pada tikus..... | 39 |
| Lampiran 8. Penyuntikan secara subkutan pada kaki tikus..... | 39 |
| Lampiran 9. Pengukuran edema kaki tikus..... | 39 |
| Lampiran 10. Tabel rata-rata volume udem telapak kaki tikus masing-masing kelompok perlakuan..... | 40 |
| Lampiran 11. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test..... | 41 |
| Lampiran 12. Test of Homogeneity of Variances..... | 41 |
| Lampiran 13. ANOVA One Way Test..... | 41 |
| Lampiran 14. Uji Lanjutan LSD..... | 42 |

INTISARI

Senyawa AEW1 adalah senyawa sintesis turunan kalkon. Senyawa ini merupakan hasil sintesis dari senyawa piridin-2-karbaldehid dan 2,5-dihidroksiasetofenon tanpa pelarut dengan katalis K_2CO_3 menggunakan metode *microwave*. Senyawa AEW1 diketahui memiliki aktivitas antiinflamasi dengan persentase Daya Anti Inflamasi sebesar $50,05 \pm 16,244$ % tidak berbeda jauh dengan obat antiinflamasi Ibuprofen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dosis efektivitas (ED_{50}) senyawa ini.

Penelitian ini menggunakan metode *induced paw edema* yaitu mengukur edema pada telapak pada telapak kaki tikus. Hewan uji yang digunakan adalah tikus jantan galur Wistar. Sebanyak 25 ekor tikus, dibagi dalam 5 kelompok. Kelompok I: kontrol negatif (CMC-Na 0.5%). Kelompok II: senyawa pembanding natrium diklofenak dosis 13,5 mg/KgBB. Kelompok III, IV, V: Senyawa AEW1 dengan dosis 50; 100 dan 200mg/KgBB. Hasil pengukuran volume edema dihitung nilai *Area Under Curve* (AUC) dan % daya antiinflamasi, kemudian data dianalisis untuk mengetahui perbedaan antar kelompok. Pada kelompok perlakuan, % daya antiinflamasi dan logaritma dosis dibuat kurva regresi linear untuk menentukan nilai ED_{50} .

Hasil penelitian mendapatkan persamaan linear $y = 29x - 19.20$ dengan nilai R^2 atau linearitas adalah 0.997. Dari persamaan regresi linear senyawa AEW1 mempunyai nilai ED_{50} sebesar 243.33mg/KgBB.

Kata kunci : AEW1, metode *induced paw edema*, Antiinflamasi, ED_{50}

ABSTRACT

AEW1 is a derived synthetic compound. This compound is the synthesis product of pyridin-2-carbaldehyde and 2,5-dihydroxyacetophenone without solvent with K₂CO₃ catalyst using microwave method. AEW1 has anti-inflammatory activity with percentage of Anti-Inflammatory 50.05 ± 16.244% not much different from Ibuprofen antiinflammatory drugs. This study was conducted to determine the dose of effectiveness ED₅₀ of this compound.

This study used induced paw edema method, which measured edema at rat foot with. The test used animals were Wistar rats. A total of 25 rats, divided into 5 groups. Group I: negative control(CMC-Na 0.5%). Group II: compound comparing diclofenac sodium dose 13.5 mg / KgBB. Group III, IV, V: AEW1at doses of 50; 100 and 200mg / KgBB. The result of edema volume measurement was calculated value of Area Under Curve (AUC) and % anti inflammatory, then data were analyzed to know the difference between groups. In the treatment group, anti-inflammatory and logarithmic doses made a linear regression curve to determine the ED₅₀value.

The result of this research get linear equation $y = 29x - 19.20$ with value of R² or linearity is 0.997. From the linear regression equation of compound AEW1 an ED₅₀ value of 243.33mg / KgBB.

Keywords: AEW1, induced paw edema method, Antiinflammatory, ED50.