

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SENYAWA
ASAM 4-METOKSIBENZOIL SALISILAT**



RUTH SETIAWATI CHRISTANTO

2443006036

**FAKULTAS FARMASI
UNIKA WIDYA MANDALA SURABAYA**

2010

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas Antiinflamasi Senyawa Asam 4-Metoksibenzoil Salisilat** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Juni 2010



Ruth Setiawati Christanto
2443006036

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini
adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri
Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini
merupakan hasil plagiarism, maka saya bersedia
menerima sangsi berupa pembatalan kelulusan
dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 25 Juni 2010



Ruth Setiawati Christanto
2443006036

**UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SENYAWA
ASAM 4-METOKSIBENZOIL SALISILAT**

SKRIPSI


Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:

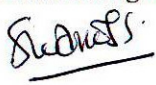
**RUTH SETIAWATI CHRISTANTO
2443006036**

Telah disetujui pada tanggal 25 Juni 2010 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,


Dr. Endang Retnowati K, MS., Sp.PK (K)
NIK. 241. LB. 0075

Pembimbing II,


Prof. Dr. Siswandono, MS., Apt
NIK. 241. LB. 0347

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI ASAM 4-METOKSIBENZOIL SALISILAT

Ruth Setiawati Christanto
2443006036

Telah dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antiinflamasi senyawa asam 4-metoksibenzoil salisilat dan dibandingkan dengan aktivitas antiinflamasi asam asetilsalisilat pada tikus putih dengan menggunakan metode perhitungan jumlah trombosit dan leukosit darah tikus dengan induksi karagen. Hewan coba yang digunakan dibagi dalam tiga kelompok, masing-masing terdiri dari sepuluh ekor tikus putih. Asam 4-metoksibenzoil salisilat diberikan pada kelompok perlakuan secara peroral dalam bentuk suspensi dengan larutan PGA 3% b/v dengan dosis 45mg/kg BB, kelompok kontrol hanya diberikan larutan PGA 3% b/v dan kelompok pembanding diberikan suspensi asam asetilsalisilat 45 mg/kg BB dalam larutan PGA 3% b/v dengan volume dan rute pemberian yang sama. Setelah 60 menit pemberian obat, telapak kaki belakang tikus disuntik dengan larutan karagen 1% b/v 0,1ml secara subkutan. Parameter yang diamati adalah jumlah trombosit dan leukosit darah tikus yang diukur dengan *hematology analyzer Sysmex KX-21* pada jam ke-0,4,6,8. Hasil analisis dengan *oneway anova* menunjukkan bahwa asam 4-metoksibenzoil salisilat memiliki aktivitas antiinflamasi dan aktivitas antiinflamasinya sama dengan aktivitas antiinflamasi asam asetilsalisilat.

Kata-kata kunci : antiinflamasi; asam 4-metoksibenzoil salisilat; karagen; leukosit; trombosit.

ABSTRACT

ANTIINFLAMMATORY ACTIVITY TEST OF 4-METHOXYBENZOYL SALICYLIC ACID

Ruth Setiawati Christanto
2443006036

A research has been carried out to study the anti-inflammatory activity of 4-methoxybenzoyl salicylic acid and compared with antiinflammatory activity of asetilsalicylic acid in albino rats. The animals were grouped into three groups which consisted of ten rats. A suspension of 4-methoxybenzoyl salicylic acid in PGA 3% w/v solution was administered orally to one group at dose of 45mg/kg bw. The control group was given the vehicle only, and the standard group received asetilsalicylic acid suspension at dose 45mg/kg bw in PGA 3% w/v solution both by the same volume and route administration. Udemas was induced by subcutan injection of 0,1ml carrageenan 1% w/v solution to the right hind paw 60 minutes after administered the drugs. Parameter observed is the counting of thrombocyt and white blood cell with hematology analyzer Sysmex KX-21 at time 0, 4, 6, 8 hours. The result of statistical analysis using anova oneway showed that 4-methoxybenzoyl salicylic acid possesses antiinflammatory activity and anti-inflammatory activity of 4-methoxybenzoyl salicylic same with anti-inflammatory activity of asetilsalicylic acid.

Key words : antiinflammatory; 4-methoxybenzoyl salicylic acid; carrageenan; white blood cell; thrombocyt.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas penyertaanNya yang sangat sempurna, sehingga skripsi yang berjudul “ UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SENYAWA ASAM 4-METOKSIBENZOIL SALISILAT” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak baik moril, materiil, dan spiritual. Dalam kesempatan ini, dengan segala rasa syukur, disampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu setia menyertai pada setiap tahapan proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Endang Retnowati K, MS., Sp.PK (K) selaku pembimbing I, Prof. Dr. Siswandono, MS., Apt selaku pembimbing II, dan Dra. Siti Surdijati, MS., Apt selaku pembimbing peserta, ingin memberikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, waktu, dan dukungan yang diberikan selama pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Dr. Adrianta dan Prof. Dr. Bambang Soekardjo, MS., Apt. selaku para dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran yang berguna bagi penyusunan skripsi ini.
4. Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt selaku penasehat akademik yang memberikan dukungan sampai terselesaikan skripsi ini.
5. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt selaku dekan Fakultas Farmasi UKWMS dan Catherina Caroline, S.Si., M.Si., Apt selaku

sekretaris dekan Fakultas Farmasi UKWMS yang telah memberikan pelayanan demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.

6. Kepala Laboratorium Farmasi Kedokteran, dan Laboratorium Kimia Klinik yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi UKWMS yang telah banyak memberikan bekal ilmu.
8. Para laboran Fakultas Farmasi UKWMS yang telah banyak membantu selama penelitian di laboratorium.
9. Papa, Mama, keluarga besar tercinta, dan Andre Pratama yang terkasih, yang selalu memberikan dukungan doa, moril, materiil sejak awal sampai akhir skripsi ini.
10. Julanda, Sieni, Livia, Lia, Fransiska, Leo, Widya, dan teman-teman angkatan 2006 yang telah menjadi teman seperjuangan bersama selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi UKWMS.
11. Dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu dan mendukung pengerjaan skripsi ini hingga selesai.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya. Akhir kata, karena disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka sangat diharapkan saran dan masukan-masukan yang membangun. Terimakasih.

Surabaya, Juni 2010

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| BAB | |
| 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Tinjauan tentang Inflamasi..... | 5 |
| 2.2. Mediator Peradangan..... | 6 |
| 2.3. Tinjauan tentang Leukosit..... | 10 |
| 2.4. Tinjauan tentang Trombosit dan Trombositosis..... | 14 |
| 2.5. Tinjauan tentang Obat Antiinflamasi..... | 14 |
| 2.6. Mekanisme Kerja Obat-obat Antiinflamasi..... | 17 |
| 2.7. Tinjauan tentang Tikus Putih..... | 18 |
| 2.8. Metode Pengukuran Antiinflamasi..... | 18 |
| 2.9. <i>Hematology Analyzer Sysmex KX-21</i> | 19 |
| 2.10. Tinjauan Asam Asetilsalisilat..... | 20 |
| 2.11. Tinjauan Asam 4-Metoksibenzoil Salisilat..... | 21 |

| BAB | Halaman |
|-----|--|
| 3 | METODE PENELITIAN..... 24 |
| | 3.1. Bahan Penelitian..... 24 |
| | 3.2. Alat Penelitian..... 24 |
| | 3.3. Hewan Coba..... 24 |
| | 3.4. Tahapan Penelitian..... 25 |
| | 3.5. Cara Kerja..... 25 |
| | 3.6. Skema Kerja Uji Aktivitas Antiinflamasi..... 29 |
| | 3.7. Teknik Analisis 30 |
| 4 | HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN..... 31 |
| | 4.1. Hasil Uji Kemurnian Senyawa Asam 4- Metoksibenzoil Salisilat..... 31 |
| | 4.2. Hasil Pengamatan Jumlah Leukosit..... 33 |
| | 4.3. Hasil Pengamatan Jumlah Trombosit..... 45 |
| | 4.4. Analisis Data dengan Anova..... 53 |
| | 4.5. Pembahasan..... 56 |
| 5 | SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA 61 |
| | 5.1. Simpulan..... 61 |
| | 5.2. Alur Penelitian Selanjutnya..... 61 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... 62 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| A UJI STATISTIK ANOVA..... | 64 |
| B SERTIFIKAT ASAM 4-METOKSIBENZOIL SALISILAT... | 74 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 4.1. Penentuan Jarak Titik Leleh Asam 4-Metoksibenzoil Salisilat... | 31 |
| 4.2. Harga Rf Asam 4-Metoksibenzoil Salisilat..... | 32 |
| 4.3. Perhitungan Jumlah Leukosit Total Kelompok Kontrol..... | 33 |
| 4.4. Perhitungan Jumlah Neutrofil Kelompok Kontrol..... | 34 |
| 4.5. Perhitungan Jumlah Limfosit Kelompok Kontrol..... | 35 |
| 4.6. Perhitungan Jumlah <i>Mixed Leukocyte</i> Kelompok Kontrol..... | 36 |
| 4.7. Perhitungan Jumlah Leukosit Total Kelompok Pembanding..... | 37 |
| 4.8. Perhitungan Jumlah Neutrofil Kelompok Pembanding..... | 38 |
| 4.9. Perhitungan Jumlah Limfosit Kelompok Pembanding..... | 39 |
| 4.10. Perhitungan Jumlah <i>Mixed Leukocyte</i> Kelompok Pembanding... | 40 |
| 4.11. Perhitungan Jumlah Leukosit Total Kelompok Senyawa Uji..... | 41 |
| 4.12. Perhitungan Jumlah Neutrofil Kelompok Senyawa Uji..... | 42 |
| 4.13. Perhitungan Jumlah Limfosit Kelompok Senyawa Uji..... | 43 |
| 4.14. Perhitungan Jumlah <i>Mixed Leukocyte</i> Kelompok Senyawa Uji... | 44 |
| 4.15. Perhitungan Jumlah Trombosit Kelompok Kontrol..... | 45 |
| 4.16. Perhitungan Jumlah Trombosit Kelompok Pembanding..... | 46 |
| 4.17. Perhitungan Jumlah Trombosit Kelompok Senyawa Uji..... | 47 |
| 4.18. Rangkuman Hasil Perhitungan Nilai F..... | 53 |
| 4.19. Rangkuman Hasil Perhitungan LSD pada Jam ke-0..... | 54 |
| 4.20. Rangkuman Hasil Perhitungan LSD pada Jam ke-4..... | 54 |
| 4.21. Rangkuman Hasil Perhitungan LSD pada Jam ke-6..... | 55 |
| 4.22. Rangkuman Hasil Perhitungan LSD pada Jam ke-8..... | 55 |
| 4.23. Rangkuman Rata-rata Jumlah Leukosit dan Trombosit..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1.1. Perbandingan struktur asam 4-metoksibenzoil salisilat dan struktur asam asetilsalisilat..... | 2 |
| 2.1. Pergerakan neutrofil dengan cara diapadesis melalui kapiler dan kemotaksis pada jaringan luka..... | 12 |
| 2.2. Obat analgesik antiinflamasi non steroid (obat NSAID).... | 16 |
| 2.3. Biosintesis prostaglandin..... | 17 |
| 2.4. Struktur kimia asam asetil salisilat..... | 21 |
| 2.5. Struktur kimia asam 4-metoksibenzoil salisilat..... | 21 |
| 3.1. <i>Hematology analyzer sysmex KX-21</i> | 27 |
| 4.1. KLT senyawa asam 4-metoksibenzoil salisilat pada sinar UV λ 254nm..... | 32 |
| 4.2. Histogram rata-rata leukosit total pada masing-masing kelompok terhadap waktu pengamatan..... | 48 |
| 4.3. Histogram rata-rata neutrofil pada masing-masing kelompok terhadap waktu pengamatan..... | 48 |
| 4.4. Histogram rata-rata limfosit pada masing-masing kelompok terhadap waktu pengamatan..... | 49 |
| 4.5. Histogram rata-rata <i>mixed leukocyte</i> pada masing-masing kelompok terhadap waktu pengamatan..... | 49 |
| 4.6. Histogram rata-rata trombosit pada masing-masing kelompok terhadap waktu pengamatan..... | 50 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.7. | Grafik rata-rata leukosit total masing-masing kelompok pada waktu pengamatan..... | 50 |
| 4.8. | Grafik rata-rata neutrofil masing-masing kelompok pada waktu pengamatan..... | 51 |
| 4.9. | Grafik rata-rata limfosit masing-masing kelompok pada waktu pengamatan..... | 51 |
| 4.10. | Grafik rata-rata <i>mixed leukocyte</i> masing-masing kelompok pada waktu pengamatan..... | 52 |
| 4.11. | Grafik rata-rata trombosit masing-masing kelompok pada waktu pengamatan..... | 52 |