

**UJI AKTIVITAS ANALGETIK MINYAK IKAN SIDAT (*Anguilla bicolor*)  
PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN INDUKSI  
ASAM ASETAT**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan  
Memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi**



Oleh :

NUR INDRIANA KUSUMASTUTI

NIM. M3514037

**DIPLOMA 3 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**UJI AKTIVITAS ANALGETIK MINYAK IKAN SIDAT (*Anguilla bicolor*)**

**PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN INDUKSI**

**ASAM ASETAT**

**NUR INDRIANA KUSUMASTUTI**

**NIM. M3514037**

Tugas Akhir ini dibimbing oleh:

Pembimbing



Heru Sasongko, S.Farm., M.Sc., Apt.

NIK. 1986110520140501

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 12 Juli 2017


Anggota Tim Penguji :

Penguji I



Anang Kuncoro R.S., S.Si., Apt.  
NIP. 19760909 200312 1 002

Penguji II



Anif Nur Artanti, S.Farm., M.Sc., Apt.  
NIK. 19870427201 40501

Disahkan pada tanggal **26 JUL 2017** oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Sebelas Maret Surakarta



Estu Retnaningtyas Nugraheni., S.TP., M.Si.

NIP. 19680709 200501 2 001

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang dibuat merupakan hasil penelitian saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur plagiarisme maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau kembali dan/atau dicabut.

Surakarta, Juni 2017



Nur Indriana Kusumastuti  
NIM. M3514037

**UJI AKTIVITAS ANALGETIK MINYAK IKAN SIDAT (*Anguilla bicolor*)  
PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus L.*) JANTAN DENGAN INDUKSI  
ASAM ASETAT**

**NUR INDRIANA KUSUMASTUTI**

Jurusan D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sebelas Maret

**INTISARI**

Minyak ikan pada umumnya mengandung EPA dan DHA salah satunya yaitu minyak ikan sidat (*Anguilla bicolor*). EPA dan DHA pada penelitian sebelumnya diketahui memiliki aktivitas analgetik antiinflamasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas analgetik minyak ikan sidat serta mengetahui dosis minyak ikan sidat yang dapat memberikan efek analgetik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode rancangan acak lengkap. Penelitian menggunakan 25 ekor mencit putih jantan (20-30g, 2-3 bulan) dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (CMC 0,5%), kontrol positif (asetosal 1,3 mg/20 gBB), dan tiga kelompok perlakuan (minyak ikan sidat 2,34 mg/20 gBB; 4,68 mg/20 gBB; dan 7,02 mg/20 gBB). Rangsang nyeri yang diberikan yaitu asam asetat 1%. Geliat diamati selama 60 menit.

Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase daya analgetik dari jumlah kumulatif geliat mencit, kemudian dianalisis dengan Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney. Hasil menunjukkan bahwa minyak ikan memiliki efek daya analgetik pada dosis 2,34 mg/20 gBB; 4,68 mg/20 gBB; dan 7,02 mg/20 gBB serta pada pemberian minyak ikan 7,02 mg/20 gBB memberikan daya analgetik lebih dari 50%.

---

Kata kunci: Minyak ikan sidat (*Anguilla bicolor*), Analgetik, EPA, DHA.

**ANALGETIC ACTIVITY STUDY OF EEL FISH OIL (*Anguilla bicolor*)  
ON WHITE MALE MICE (*Mus musculus L.*) INDUCED BY ACETIC ACID**

**NUR INDRIANA KUSUMASTUTI**

Departement of D3 Pharmacy, Faculty of Mathematic and Science  
Sebelas Maret University

**ABSTRACT**

Fish oil generally contains EPA and DHA such as eel fish oil (*Anguilla bicolor*). EPA and DHA in previous research has shown suspected have anti-inflammatory analgesic activity. This study aims to determine the analgetic activity of eel fish oil and to know the doses of eel fish oil can provide analgesic effects.

This research was experimental study with complete randomized method design. The study used 25 male white mice (20-30g, 2-3 months) divided into 5 groups: negative control group (CMC 0,5%), positive control (acetosal 1,3 mg/20 gBW), and three treatment groups (Eel fish oil 2,34 mg/20 gBW; 4,68 mg/20 gBW; and 7,02 mg/20 gBW). The pain stimulus given by 1% acetic acid. The stretching observed for 60 minutes.

The analgetic power calculated by cumulative of amount stretching, then analyzed by Kruskal-Wallis and Mann-Whitney. The results showed that fish oil had an analgesic power effect at a dose of 2,34 mg /20 gBW; 4,68 mg/20 gBW; 7,02 mg /20 gBW and in the administration of fish oil 7,02 mg/20 gBW gave analgesic power more than 50%.

---

Keywords: Eel fish oil (*Anguilla bicolor*), Analgesic, EPA, DHA

## **MOTTO**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

-QS. Al-Insyirah:5-

“ Hiduplah seakan-akan kamu akan mati besok. Belajarlah seakan-akan kamu akan hidup selamanya.”

- Mahatma Gandhi-

“ Waktumu terbatas. Jangan terperangkap dalam dogma dimana kamu hidup dengan apa yang orang lain pikirkan. Jangan biarkan pendapat orang lain menenggelamkan suara batinmu sendiri. Kamu harus punya keberanian untuk mengikuti hati dan intuisimu.”

- Steve Jobs-

## **PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

1. Orang tua dan keluarga saya, bapak dan ibu terimakasih atas segala doa dan kasih sayangnya selama ini, serta adikku atas dukungannya dengan kebersamai hingga kini.
2. Bapak Heru Sasongko, S.Farm., M.Sc., Apt. yang telah memberikan pengalaman, ilmu, saran dan bimbingannya.
3. Teman- teman disekitar saya atas doa dan dukungannya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah atas segala nikmat dan karunia Allah SWT sehingga atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul "Uji Aktivitas Analgetik Minyak Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) pada Mencit Putih (*Mus musculus L.*) Jantan dengan Induksi Asam Asetat" dengan lancar. Penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh sebab itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, (Hons), M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si., selaku Kepala Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Heru Sasongko, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis selama penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Fea Prihapsara, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dalam masa perkuliahan.
5. Kedua orang tua serta adik yang selalu memberi dukungan baik secara materiil maupun spiritual serta kesabaran dan kasih sayangnya selama ini.
6. Segenap dosen pengajar Program Studi D3 Farmasi yang banyak memberikan ilmu dan pembelajaran berharga.



7. Teman-teman Kelompok Study Farmakologi dan Nutrasetic baik S1 maupun D3.
8. Gea Ros Alifa dan Nyanti Muharomah yang telah kebersamai jalannya penelitian.
9. Teman-teman D3 Farmasi angkatan 2014 yang telah kebersamai dan saling memberi semangat.
10. Sahabat-sahabat yang telah memberi dukungan dan semangatnya.
11. Semua pihak yang telah membantu penulisan dalam penyusunan tugas akhir dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu dengan segala kerendahan hati atas kekurangan tersebut. Penulis menerima kritik dan saran dalam rangka perbaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian pada khususnya serta ilmu pengetahuan pada umumnya.

Surakarta, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	5
1. Ikan Sidat.....	5
2. Omega-3 pada Minyak Ikan .....	10
3. Nyeri dan Analgetik .....	12
a. Definisi Nyeri .....	12
b. Klasifikasi Nyeri .....	13
c. Mekanisme Nyeri .....	13
d. Analgetik .....	16
e. Asetosal .....	18

4. Metode Uji Aktivitas Analgetik .....	19
B. Kerangka Berfikir .....	21
C. Hipotesis/Keterangan Empirik.....	21
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian .....	22
B. Variabel Penelitian.....	22
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
D. Alat dan Bahan .....	23
E. Prosedur Penelitian .....	23
1. Pembuatan Minyak Ikan Sidat .....	23
2. Rancangan Percobaan .....	24
3. Persiapan Hewan Uji.....	24
4. Perlakuan Hewan Uji.....	25
5. Pembuatan Larutan CMC 0,5% .....	25
6. Pembuatan Suspensi Asetosal .....	25
7. Pembuatan Larutan Asam Asetat .....	26
8. Metode Induksi Nyeri Cara Kimiawi.....	26
9. Metode Analisis.....	27
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Ekstrak Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ).....	28
B. Uji Aktivitas Analgetik.....	28
1. Data Hasil .....	31
2. Analisis Hasil .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pembudidayaan Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ).....	6
Gambar 2. Ikan Sidat dan Belut .....	7
Gambar 3. Struktur EPA dan DHA.....	11
Gambar 4. Panduan Terapi Nyeri.....	14
Gambar 5. Fisiologi Nyeri.....	15
Gambar 6. Struktur Kimia Asetosal atau Aspirin .....	18
Gambar 7. Penurunan Pemecahan Asam Arakidonat .....	34
Gambar 8. Uji % Daya Analgetik dengan Rata-Rata Jumlah Geliat .....	35
Gambar 9. Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ) .....	47
Gambar 10. Minyak Ikan Sidat ( <i>Anguilla bicolor</i> ) .....	47
Gambar 11. Pemberian Oral.....	47
Gambar 12. Pemberian Intraperitoneal .....	47
Gambar 13. Geliat Mencit.....	48
Gambar 14. Grafik Rata-Rata Jumlah Geliat pada Uji Analgetik.....	48
Gambar 15. Diagram Rata-Rata Jumlah Geliat Mencit .....	49
Gambar 16. Diagram Persentase Proteksi dan Efektivitas Analgetik .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel I. Rata-Rata Jumlah Kumulatif Geliat.....	31
Tabel II. % Daya Analgetik .....	34
Tabel III. Efektivitas Analgetik.....	36
Tabel IV. Hasil Sebaran Data Tiap Kelompok Perlakuan .....	37
Tabel V. Uji <i>Kruskall-Wallis</i> .....	38
Tabel VI. Uji Tes Statistik <i>Kruskall-Wallis</i> .....	38
Tabel VII. Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	38
Tabel VIII. Uji Normalitas.....	51
Tabel IX. Uji Homogenitas .....	52
Tabel X. Analisis Uji <i>Kruskall-Wallis</i> .....	53
Tabel XI. Analisis Uji <i>Mann-Whitney</i> .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Surat Keterangan Galur Mencit.....	59
Lampiran II. <i>Etical Clearance</i> .....	60
Lampiran III. Perhitungan Dosis Minyak Ikan Sidat .....	61
Lampiran IV. Pembuatan Suspensi Asetosal .....	62
Lampiran V. Pembuatan Larutan Asam Asetat 1% .....	62
Lampiran VI. Contoh Perhitungan % Daya Analgetik .....	62
Lampiran VII. Contoh Perhitungan % Efektivitas Analgetik .....	63
Lampiran VIII. Alur Penelitian .....	63

## DAFTAR SINGKATAN

NSAID	: <i>Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
AINS	: Anti Inflamasi Non Steroid
EPA	: <i>Eicosapentaenoic acid</i>
DHA	: <i>Docosahexaenoic acid</i>
ALA	: <i>Alpha Linoleic Acid</i>
RA	: Rheumatoid Arthritis
AA	: Asam Arakidonat
PGE2	: Prostaglandin E2
SFA	: <i>Saturated Fatty Acid</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acid</i>
MUFA	: <i>Monounsaturated Fatty Acid</i>
IL-1 $\beta$	: Interleukin-1 $\beta$
IL-6	: Interleukin- 6
IL-12	: Interleukin-12
TNF $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor <math>\alpha</math></i>
LPO	: <i>Enzim Lipooxygenase/ Enzim Lipoksigenase</i>
COX	: <i>Enzim Cyclooxygenase/ Enzim Siklooksigenase</i>
Mg/ gBB	: Milligram/ gram Berat Badan