



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK MINYAK IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) TERHADAP HISTOPATOLOGI PANKREAS TIKUS
WISTAR GIZI KURANG**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana
mahasiswa Program Studi Kedokteran**

**CESSARRO IKHSAN RACHMANA
22010117130154**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Cessarro Ikhsan Rachmana
NIM : 22010117130154
Program Studi : Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Minyak Ikan Patin
(*Pangasius hypophthalmus*) Terhadap Gambaran
Histopatologi Pankreas Tikus Wistar Gizi Kurang

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 2) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 3) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 11 Desember 2020

Yang membuat pernyataan,



Cessarro Ikhsan Rachmana

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Terhadap Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Wistar Gizi Kurang”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Tentunya pengerjaan tugas ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Bersama ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro Prof. Dr. Yos Johan Utama, SH, M.Hum yang telah memberi saya kesempatan untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes.,Sp.S(K) yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ketua Program Studi Kedokteran Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si. yang telah memberikan sarana dan prsarana untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Farmaditya Eka Putra Mundhofir, M.Si.Med, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa membantu, menyediakan waktu, tenaga,

dan pikiran untuk membimbing saya dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

5. dr. Yora Nindita, M.Sc dan dr. Akhmad Ismail, M.Si.Med selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Kedua orang tua saya, Wirawan Ari Rachmana dan Fortuna Farentissa Nizardo serta adik-adik saya Annisa Fitrya Btari Rachmana dan Aylatissya Rizkya Rachmana yang selalu memberikan dukungan moral serta doa yang tiada henti demi lancarnya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

7. Rekan penelitian saya Gratia Puspa dan Nur Asyifa yang telah membantu, memberikan saran, masukan, serta doa dalam penelitian ini.

8. Fidela Hanan Zivana, M. Farhan Kurniawan, M. Aghits Robitul Haq, Anetta Ayu P, Maria Carolina, Ayya Lintang M, Harold Jefferson, Ervin Amir, Ilham Kusumo, Farhan Adhirajasa M, Rachmanin Aldilla, Allesandro Ksatria Putra, Umarul Fadli Akbar, M. Mulky Canta W, dan teman-teman yang lain yang selalu memberi semangat, saran, dan masukan serta doa untuk saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungan dalam penelitian maupun penulisan laporan Karya Tulis Ilmiah ini.

Saya Berharap Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 11 Desember 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'Cesarro' followed by a flourish.

Cessarro Ikhsan Rachmana

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian Umum	4
1.3.2 Tujuan Penelitian Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Kekurangan Energi Protein.....	8

2.1.1	Definisi	8
2.1.2	Kwashiorkor dan Marasmus	8
2.1.3	Prevalensi.....	10
2.1.4	Etiologi dan Patofisiologi	10
2.1.5	Manifestasi Klinis	11
2.1.6	Diagnosis	13
2.1.7	Prognosis.....	15
2.2	Pankreas.....	16
2.2.1	Anatomi dan Fisiologi Pankreas	16
2.2.2	Histologi Pankreas.....	19
2.2.2.1	Bagian Eksokrin Pankreas	20
2.2.2.2	Bagian Endokrin Pankreas.....	20
2.2.3	Pankreatitis.....	22
2.2.3.1	Pankreatitis Akut.....	22
2.2.3.2	Pankreatitis Kronik.....	24
2.2.3.3	KEP dan Pankreatitis Kronik	26
2.3	Ikan Patin	27
2.3.1	Peran Omega 3 pada Inflamasi	28
2.4	Kerangka Teori	30
2.5	Kerangka Konsep	30
2.6	Hipotesis	31
2.6.1	Hipotesis Mayor	31

2.6.2	Hipotesis Minor.....	31
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Ruang Lingkup	33
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian	33
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.4.1	Populasi dan Target.....	35
3.4.2	Populasi Terjangkau.....	35
3.4.3	Sampel	35
3.4.3.1	Kriteria Inklusi	36
3.4.3.2	Kriteria Eksklusi	36
3.4.3.3	Kriteria <i>Drop Out</i>	36
3.4.4	Cara Sampling.....	36
3.4.5	Besar Sampel	36
3.5	Variabel Penelitian	37
3.5.1	Variabel Bebas	37
3.5.2	Variabel Terikat	38
3.6	Definisi Operasional	38
3.7	Cara Pengumpulan Data	40
3.7.1	Bahan Penelitian	40
3.7.2	Alat Penelitian.....	41
3.7.3	Jenis Data.....	42

3.7.4	Cara Kerja.....	42
3.7.4.1	Cara Pembuatan Ekstrak Minyak Ikan.....	42
3.7.4.2	Perlakuan pada Hewan Coba.....	43
3.8	Alur Penelitian.....	45
3.9	Analisis Data.....	46
3.10	Etika Penelitian.....	46
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		47
4.1	Karakteristik Subyek Penelitian.....	47
4.2	Uji Kelompok Terhadap Derajat Inflamasi.....	54
4.3	Uji Kelompok Terhadap Derajat Fibrosis.....	54
BAB V PEMBAHASAN.....		56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		59
6.1	Kesimpulan.....	59
6.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....		60

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi IMT	14
Tabel 3. Nilai Normal Kreatinin	15
Tabel 4. Definisi Operasional.....	38
Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Gambaran Mikroskopis Pankreas	48
Tabel 6. Tabel Uji <i>Kruskal-Wallis</i> inflamasi.....	54
Tabel 7. Tabel Uji <i>Kruskal-Wallis</i> fibrosis	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Kerangka Teori.....	9
Gambar 2. Anatomi Pankreas.....	16
Gambar 3. Histologi Pankreas.....	19
Gambar 4. Ikan Patin	28
Gambar 5. Kerangka Teori.....	30
Gambar 6. Kerangka Konsep	30
Gambar 7. Alur Penelitian.....	45
Gambar 8. Gambar Pankreas K1	49
Gambar 9. Gambar Pankreas K2	50
Gambar 10. Gambar Pankreas P1.....	51
Gambar 11. Gambar Pankreas P2.....	52
Gambar 12. Gambar Pankreas P3.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Cara Pengambilan Organ Pankreas dan Pembuatan Preparat Histopatologi.....	67
Lampiran 2. <i>Ethical Clearance</i>	69
Lampiran 3. Hasil Pembacaan Mikroskopis Pankreas.....	70
Lampiran 4. Uji Statistik.....	71
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	75
Lampiran 6. Biodata Mahasiswa	77

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
Riskesmas	: Riset Kesehatan Dasar
TNF- α	: <i>Tumor Necrosis Factor alpha</i>
IL-1	: Interleukin-1
IL-6	: Interleukin-6
DHA	: <i>Docosahexaenoic acid</i>
EPA	: <i>Eicosapentanoic acid</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase 2</i>
NF- κ B	: <i>Nuclear Factor κB</i>
HE	: <i>Haematoxylin-Eosin</i>
EED	: <i>Environment Enteric Dysfunction</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
BMS	: <i>Bone Marrow Suppression</i>
GMT	: <i>Gelatinous Marrow Transformation</i>
HAZ	: <i>Height for Age Z-score</i>
WAZ	: <i>Weight for Age Z-score</i>
BMIZ	: <i>Body Mass Index for Age Z-score</i>
PRSS1	: <i>Serine Protease 1</i>

SPINK1 : *Serine Peptidase Inhibitor Kazal Type 1*

CTFR : *Cystic Fibrotic Transmembrane Conductance Regulator*

PGE2 : *Prostaglandin E2*

LTB4 : *Leukotriene B4*

ABSTRAK

Latar Belakang : Kekurangan Energi Protein (KEP) merupakan kondisi dimana tubuh tidak mendapatkan asupan protein sesuai dengan yang dibutuhkan. KEP dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ dalam tubuh manusia, salah satunya adalah pankreas.

Tujuan : Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap gambaran histopatologi pankreas pada tikus wistar gizi kurang.

Metode : Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *true experimental* laboratorik dengan rancangan *Post Test Only with Control Group Design* yang menggunakan hewan coba berupa tikus Wistar sebagai objek penelitian. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji komparatif 5 kelompok data yang tidak berpasangan. Selanjutnya data yang diperoleh diuji beda dengan *Kruskal-Wallis*. Kemudian dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui hubungan antar variabel karena terdapat hasil yang signifikan saat uji *Kruskal-Wallis*. Nilai p dianggap bermakna apabila $p < 0,05$

Hasil : Didapatkan perbedaan yang tidak signifikan antar kelompok tikus dengan parameter inflamasi ($p=0,066$) dan fibrosis ($p=0,107$).

Kesimpulan : Tidak terdapat pengaruh antara pemberian ekstrak minyak ikan (*Pangasius hypophthalmus*) terhadap perbaikan jaringan histopatologi pankreas tikus Wistar gizi kurang pada parameter inflamasi dan fibrosis.

Kata Kunci : *Kekurangan Energi Protein (KEP), Pankreas, Ikan Patin*

ABSTRACT

Introduction : Protein-energy Malnutrition (PEM) is a condition in which the body does not receive the required protein intake. PEM can cause damage to several organs in the human body, one of which is the pancreas.

Aim : To analyze the effect of Pangas catfish fish oil extract on the histopathological description of undernutrition wistar rats pancreas .

Method : This is a true experimental research with a post test only with control group design using Wistar rats as research subjects. Hypothesis testing was done using a comparative test on 5 different groups with an unpaired data. Furthermore, the data obtained was tested using Kruskal-Wallis' method. Mann-Whitney test was done to analyze the relationship between variables. p value is considered significant if $p < 0.05$

Results : There was no significant difference between all groups according to inflammation ($p=0,066$) and fibrosis ($p=0,107$) parameters.

Conclusion : There was no effect between fish oil (*Pangasius hypophthalmus*) extract administration on tissue repair histopathology of Wistar rats pancreas with malnutrition on inflammatory and fibrosis parameters

Keywords : Protein-energy Malnutrition (PEM), pancreas, *Pangasius hypophthalmus*.