

**PENGARUH ASUPAN PINDANG GABUS TERHADAP  
KADAR KOLESTEROL DAN LDL DARAH  
PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:  
**Alberth Teddy Kasmarandi**  
**04011381419169**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH ASUPAN PINDANG GABUS TERHADAP KADAR KOLESTEROL DAN LDL DARAH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

Oleh:  
Albertus Teddy Kasmarandi  
04011381419169

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 16 Januari 2018

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

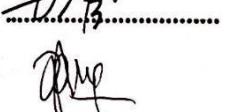
Pembimbing I  
Drs. Sadakata Sinulingra, Apt, M. Kes.  
NIP. 195808021986031001



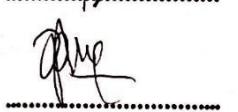
Pembimbing II  
dr. Subandrate, M. Biomed.  
NIP. 19840516201211006



Pengaji I  
dr. Safyudin, M.Biomed.  
NIP. 196709031997021001



Pengaji II  
dr. Phey Liana, Sp.PK.  
NIP. 198108032006042001



Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter  
dr. Susilawati, M.Kes.  
NIP. 197802272010122001



Mengetahui  
Wakil Dekan  
Dr. dr. Radivati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes.  
NIP. 197207172008012007

## **PERNYATAAN**

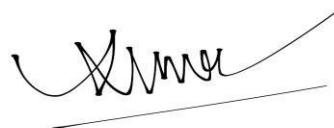
Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 16 Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



---

Alberth Teddy Kasmarandi

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alberth Teddy Kasmarandi  
NIM : 04011381419169  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis Karya : Skripsi

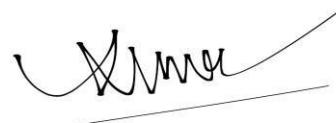
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### PENGARUH ASUPAN PINDANG GABUS TERHADAP KADAR KOLESTEROL DAN LDL DARAH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 16 Januari 2018  
Yang membuat pernyataan,



Alberth Teddy Kasmarandi  
NIM. 04011381419169

## ABSTRAK

# PENGARUH ASUPAN PINDANG GABUS TERHADAP KADAR KOLESTEROL DARAH PADA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

(Alberth Teddy Kasmarandi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 80 Halaman)

**Latar belakang:** Kolesterol yang melebihi batas normal akan menyebabkan keadaan Hiperkolesterolemia yang dimana merupakan dimana meningkatnya kadar kolesterol total dalam darah hingga  $\geq 240$  mg/dL atau melebihi batas normal (120 - 200 mg/dL) yang disebabkan karena gangguan metabolisme lemak. Keadaan hiperkolestolemia membawa banyak dampak negatif pada penderitanya. Salah satu dampaknya adalah penyakit jantung koroner (PJK). Salah satu pilihan terapeutik untuk menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol adalah asam lemak omega-3, yang berasal dari minyak ikan dan makanan laut lainnya. Ikan gabus adalah salah satu ikan yang mengandung omega 3. Ikan gabus dapat diolah menjadi berbagai macam makanan salah satunya pindang ikan. Di Palembang, hampir setiap rumah makan menyajikan masakan pindang. Pindang merupakan salah satu makanan yang memiliki rasa yang khas.

**Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorik menggunakan rancangan *randomized prepost-test* dengan kelompok kontrol (*Randomized prepost-test with control group*). Hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*).

**Hasil:** Dosis III (1.04 ml / 20 grBB) memberikan efek penurunan kadar kolesterol total darah mencit jantan (*Mus musculus*) dan Dosis II (0.52 ml / 20 grBB) dan Dosis III (1.04 ml / 20 grBB) memberikan efek penurunan kadar LDL darah mencit jantan (*Mus musculus*).

**Kesimpulan:** Pindang gabus dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL darah mencit jantan (*Mus musculus*).

**Kata Kunci:** Kolesterol total, LDL, pindang gabus, *Mus musculus*, spektrofotometer

## ABSTRACT

### **THE INFLUENCE OF PINDANG GABUS INTAKE ON BLOOD LEVEL OF CHOLESTEROL AND LDL OF MALE MICE (*Mus musculus*)**

(Alberth Teddy Kasmarandi, Faculty of Medicine Sriwijaya University, 80 Pages)

**Background:** Cholesterol that exceeds normal limits will lead to a state of Hypercholesterolemia which is where the increase in total blood cholesterol levels up to  $\geq 240$  mg / dL or beyond the normal limit (120 -200 mg / dL) caused due to fat metabolism disorder. The condition of hypercolesteloremia brings many negative effects on the sufferer. One of the effects is coronary heart disease (CHD). One therapeutic option for lowering TG and cholesterol levels is the omega-3 fatty acids, derived from fish oil and other seafood. Cork fish is one fish that contains omega 3. Cork fish can be processed into various kinds of food one of them pindang fish. In Palembang, almost every restaurant serves pindang cuisine. Pindang is one of the foods that have a distinctive flavor.

**Methods:** The type of this study was laboratory experimental using a randomized prepost-test design with a control group (Randomized prepost-test with control group). The experimental animals used were male mice (*Mus musculus*).

**Result:** Dose III (1.04 ml / 20 grBB) has decreased total blood cholesterol (*Mus musculus*) and Dose II (0.52 ml / 20 grBB) and Dose III (1.04 ml / 20 grBB) dose decreased LDL blood male mice (*Mus musculus*).

**Conclusion:** Pindang gabus can lower total cholesterol and LDL blood of male mice (*Mus musculus*).

**Keywords:** Total cholesterol, LDL, pindang gabus, *Mus musculus*, spectrophotometer

## KATA PENGANTAR

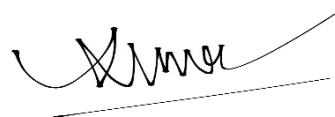
Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Asupan Pindang Gabus terhadap Kadar Kolesterol Total dan LDL Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*)”.

Selawat dan salam terindah senantiasa tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, teladan terbaik yang menjadi penuntun dalam perjuangan ini. Perjuangan penulisan skripsi ini tak terlepas dari doa dan dukungan kedua orang tua tercinta Drs. H. Edward Candra, M.H. dan Desy Kasnayati, maka dari itu kepada keduanya saya ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya. Untuk saudara saya Zata Amani Tarisfatih terima kasih karena selalu memberikan bantuan, dukungan dan doanya.

Terima kasih saya ucapan kepada Drs. Sadakata Sinulingga, Apt, M. Kes. selaku pembimbing pertama dan dr. Subandrate, M. Biomed. selaku pembimbing kedua yang selalu memberikan motivasi, arahan dan selalu meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa rasa terima kasih dihaturkan kepada dr. Safyudin, M. Biomed. selaku penguji pertama dan dr. Phey Liana, Sp. P.K, selaku penguji kedua, yang sangat mengayomi dan memberikan masukan dan saran-saran perbaikan yang bermanfaat. Terima kasih kepada Pak Parman staf *animal house* FK UNSRI atas bantuan selama penelitian berlangsung. Serta Drs. Kusumo Hariyadsi, Apt, MS., Ibu Rini, dan Pak Firdaus staf bagian Biokimia FK UNSRI terima kasih karena telah membantu saya dalam pengambilan data skripsi ini. Terima kasih pula kepada sahabat seperjuangan terutama Aulia Dini Nafisah dan rekan-rekan sejawat PSPD FK Unsri 2014 atas segala doa, bantuan, dan semangatnya. Serta berbagai pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu terima kasih atas semua doa dan dukungannya.

Sesungguhnya dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 16 Januari 2018



Alberth Teddy Kasmarandi

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT.....</i>	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Praktis .....	4
1.5.2 Manfaat Akademis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kolesterol .....	5
2.1.1 Sintesis, Transpor, dan Ekskresi Kolesterol.....	6
2.1.2 Manfaat Khusus Kolesterol dalam Tubuh.....	8
2.1.3 Efek Kolesterol pada Tubuh.....	9
2.1.4 Peran Makanan dalam Mengurangi Kolesterol Serum.....	10
2.1.5 High Density Lipoprotein (HDL).....	11
2.1.6 Low Density Lipoprotein (LDL).....	12
2.1.7 Very Low Density Lipoprotein (VLDL) .....	12
2.2 Ikan Gabus .....	12
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	13

2.2.2 Kimia Ikan Gabus .....	14
2.2.3 Penyebaran dan Habitat.....	16
2.2.4 Manfaat Ikan Gabus .....	17
2.2.5 Pindang.....	17
2.3 Spektrofotometri .....	19
2.3.1 Pengertian Spektrofotometri .....	19
2.3.2 Prinsip Kerja Spektrofotometri .....	19
2.4 Kerangka Teori.....	23

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	24
3.3.1 Populasi Penelitian.....	24
3.3.2 Sampel Penelitian .....	25
3.4 Variabel Penelitian .....	27
3.4.1 Variabel Terikat .....	27
3.4.2 Variabel Bebas .....	27
3.5 Definisi Operasional.....	27
3.6 Prosedur Kerja.....	28
3.6.1 Instrumen Penelitian .....	28
3.6.2 Prosedur Penelitian .....	29
3.7 Pengumpulan Data .....	34
3.8 Rencana Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	34
3.9 Kerangka Operasional .....	36

### BAB IV Hasil

4.1 Deskripsi Penelitian .....	37
4.2 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total Serum	
Darah Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	37
4.3 Hasil Pengukuran Kadar LDL Total Serum	
Darah Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	41

## BAB V Pembahasan

### 5.1 Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Darah

Mencit Jantan (*Mus musculus*) ..... 44

5.2 Hasil Pengukuran Kadar LDL Darah Mencit Jantan (*Mus musculus*) ..... 46

## BAB VI

6.1 Kesimpulan ..... 48

6.2 Saran ..... 48

DAFTAR PUSTAKA ..... 49

LAMPIRAN ..... 52

BIODATA ..... 80

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi lipoprotein dalam plasma manusia .....	10
2. Perbandingan kualitatif dari komposisi asam lemak ekstrak roe beku (FD Roe) roe tidak beku (Roe) mucus dan fillet ikan gabus LDL.....	15
3. Prosedur Pengukuran Manual Kolesterol .....	33
4. Prosedur Pengukuran Manual LDL.....	34
5. Rata-rata Pemeriksaan kadar Kolesterol Total serum darah Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) .....	38
6. Analisis <i>Post-Hoc</i> Perbandingan Efektivitas Asupan Pindang Gabus pada Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) Tiap Kelompok .....	40
7. Rata-rata Pemeriksaan kadar LDL serum darah Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) .....	41
8. Analisis <i>Post-Hoc</i> Perbandingan Efektivitas Asupan Pindang Gabus pada Mencit Jantan ( <i>Mus musculus</i> ) Tiap Kelompok.....	43

## **DAFTAR GAMBAR**

GAMBAR	Halaman
1. Biosintesis Mevalonate .....	6
2. Pembentukan Kolesterol .....	7
3. Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ).....	13
4. Bentuk Kepala Ikan Gabus.....	14
5. Proses Dispersi Cahaya .....	21

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida dan LDL <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ...	62
2. Hasil Pengolahan Data dengan SPSS.....	64
3. Perhitungan Kadar Trigliserida dan LDL.....	76
4. Dokumentasi Penelitian .....	77
5. Sertifikat Etik .....	83
6. Surat Selesai Penelitian .....	84
7. Lembar Konsultasi Skripsi.....	85

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kolesterol adalah lipid amfipatik dan merupakan komponen struktural esensial pada membran dan lapisan luar lipoprotein plasma. Senyawa ini disintesis di banyak jaringan asetil-KoA dan merupakan prekursor semua steroid di dalam tubuh, termasuk kortikosteroid, hormon seks, asam empedu, dan vitamin D. Sebagai produk tipikal metabolisme hewan, kolesterol banyak terdapat pada makanan yang berasal dari hewan. Kolesterol terdapat di jaringan dan plasma sebagai kolesterol bebas atau dalam bentuk simpanan, yang berkaitan dengan asam lemak rantai panjang sebagai ester kolesterol. Di dalam plasma, kedua bentuk tersebut diangkut dalam lipoprotein (Murray, Granner dan Rodwell, 2013).

Kolesterol yang melebihi batas normal akan menyebabkan keadaan hiperkolesterolemia yang merupakan kondisi dimana meningkatnya kadar kolesterol total dalam darah hingga  $\geq 240$  mg/dL atau melebihi batas normal (120 - 200 mg/dL) yang disebabkan karena gangguan metabolisme lemak (Krummel, 2004). Berdasarkan studi yang dilakukan MONICA (*Monitoring Trends and Determinants of Cardiovascular Disease*) pada tahun 1988 dan 1993 di Jakarta menunjukkan adanya peningkatan prevalensi hiperkolesterolemia. Angka kejadian pada penduduk perempuan pada MONICA I tahun 1988 didapatkan sebesar 13,4% yang kemudian meningkat menjadi 16,2% pada MONICA II tahun 1993. Pada penduduk laki-laki, hasil studi yang dilakukan MONICA juga mengalami peningkatan yaitu dari semula 11,2% pada MONICA I, meningkat menjadi 14% (Anwar, 2004).

Kehadiran hiperkolestolemia membawa banyak dampak negatif pada penderitanya. Salah satu dampaknya adalah penyakit jantung koroner (PJK). Menurut Bays *et al.*, (2008), konsekuensi utama hiperkolesterolemia adalah peningkatan risiko terjadinya PJK. Peningkatan kadar kolesterol juga akan menyebabkan aterosklerosis pada arteri-arteri vital, yang akan menimbulkan

penyakit pada pembuluh darah perifer, koroner, dan serebrovaskular (Murray, Granner dan Rodwell, 2013)

Diet dan terapi farmakologi antihiperkolesterolemia dapat menurunkan risiko terjadinya PJK, dan intervensi diet merupakan terapi garis pertama yang dianjurkan. Studi menunjukkan bahwa asupan nutrisi dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah (Safitri, 2016). Salah satu pilihan terapeutik untuk menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol adalah asam lemak omega-3, yang berasal dari minyak ikan dan makanan laut lainnya. *American Heart Association* telah mengakui bahwa minyak ikan dapat menurunkan disritmia, menurunkan kematian mendadak, menurunkan tingkat aterosklerosis dan menurunkan tekanan darah. Konsumsi ikan atau suplementasi minyak ikan juga telah direkomendasikan sebagai strategi terapeutik untuk mengurangi penyakit kardiovaskular (Bays *et al.*, 2008). Selain itu menurut Bucker (1986), omega 3 juga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) dimana pangan yang kaya asam lemak tidak jenuh (PUFA) akan menurunkan kadar kolesterol, terutama bila diadakan substitusi asam lemak jenuh menjadi asam lemak tidak jenuh. Salah satu jenis ikan yang mengandung omega 3 adalah ikan gabus.

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan air tawar yang memiliki potensi tinggi karena mengandung senyawa penting yang berguna bagi tubuh seperti protein dan albumin. Sebagai makanan, ikan gabus merupakan sumber protein yang baik karena kandungan protein ( $78,32 \pm 0,23\%$ ) rendah lipid ( $2,08 \pm 0,08\%$ ) dan  $0,265 \pm 0,013$  mg Vitamin A per total lipid. Lipid tersebut dikategorikan menjadi fosfolipid, gliserida parsial, kolesterol, lemak alkohol, trigliserida and kolesterol ester. Ikan gabus juga banyak mengandung asam arakidonat dan asam dokosaheksaenoat (DHA) (Zuraini *et al.*, 2006). Menurut Kusumawardhani (2006), pemberian suplementasi tepung ikan gabus selama 21 hari pada pasien sindrom nefrotik hipoalbuminemia dengan konstentrasi 1,5 gr/kgbb/hari hasilnya menunjukkan peningkatkan kadar albumin serum. Ikan gabus dapat diolah menjadi berbagai macam makanan. Salah satunya pindang ikan. Di Palembang, hampir setiap rumah makan menyajikan masakan pindang. Pindang merupakan

salah satu makanan yang memiliki rasa yang khas. Rasa gurih yang timbul bercampur pedas dari kuah berpadu dengan daging ikan yang lembut menimbulkan sensasi tersendiri (Balitbangnovda Sumsel, 2013).

Masyarakat umum banyak yang khawatir mengkonsumsi pindang gabus akan menaikkan kadar kolesterol dalam darah, sebaliknya secara teori mengkonsumsi ikan gabus bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol dan LDL darah serta dapat megurangi asupan kolesterol harian. Maka dari itu penelitian ini perlu dilakukan untuk melihat apakah mengkonsumsi pindang gabus dapat menurunkan atau menaikkan kadar kolesterol dan LDL.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh asupan pindang gabus terhadap kolesterol dan LDL

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk diketahui pengaruh asupan pindang gabus terhadap kolesterol total dan LDL

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Diukur perubahan kadar kolesterol total sesudah diberi asupan pindang gabus
2. Diukur perubahan kadar LDL sesudah diberi asupan pindang gabus
3. Dianalisis pengaruh asupan pindang gabus terhadap kolesterol total dan LDL.

## **1.4 Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh asupan pindang gabus terhadap kolesterol total dan LDL

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Akademis**

Sebagai landasan ilmiah bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh asupan pindang gabus dan kolesterol total dan LDL

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Membantu menggambarkan potensi ikan gabus di Indonesia sebagai terapi, sekaligus memberikan manfaat bagi pengembangan pengobatan alternatif untuk hiperkolesterolemia.
2. Sebagai dasar pertimbangan untuk penelitian efek asupan omega 3 selanjutnya pada hewan yang tingkatannya lebih tinggi.
3. Sebagai alternatif untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah yang berasal hewani khususnya ikan gabus dan aman untuk dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adipratama, I.K. 2014. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*) dan Simvastatin terhadap Kadar Kolesterol HDL Tikus Sprague dawley dengan Pakan Tinggi Lemak. Skripsi pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Anwar, TB. 2004. Penyakit Jantung Koroner dan Hipertensi. Ahli Penyakit Jantung Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Digitized by USU digital library
- Asfar, Muh. 2014. Potensi Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesahatan. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Bays HE, Tighe AP, Sadovsky R & Davidson MH. 2008. Prescription Omega-3 fatty acids and their lipid effects: Physiologic mechanisms of action and clinical implications. Expert Rev Cardiovasc Ther.6(3):391-409
- Dewan Kesenian Sumatera Selatan. 2013. Registrasi Warisan Budaya Tak Benda Provinsi Sumatera Selatan : Pindang Ikan. Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi Daerah Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan, Palembang, (<http://balitbangnvdasumsel.com/warisanbudaya/budaya/4>, diakses tanggal 4 Juli 2017)
- Gandjar, Ibnu Gholib. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Griffin, H. D. 1992. Manipulation of egg yolk cholesterol : a physiologist's view. World Poultry Sci. J.48 : 102-112.
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC.
- Isabelle G, Kurowska EM, Carroll KK. 1999. Role of dietary lysine, methionine, and arginine in the regulation of hypercholesterolemia in rabbits. J. Nutr. Biochem. 10: 166-71.
- Kinsella, J.E., K.S. Broughton dan J.W. Whelan. 1990. Dietary Unsaturated Fatty Acids Interaction and Possible Need in Relation to Eicosanoid Synthesis. K. Nutr. Biochem, 1:123-139.
- Krummel DA. 2004. Medical nutrition therapy in cardiovascular disease. In: Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition & diet therapy. 11th edition. Philadelphia: Saunders;860-82.

- Kusumawardhani, T. 2004. Pemberian Diet Formula Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada Sindrom Nefrotik. Tesis pada Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan Anak Universitas Diponegoro.
- Lim, K.K.P. & Ng, P.K.L. 1990. Snakeheads (Pisces: *Channidae*): Natural History, Biology and Economic Importance. Department of Zoology, National University of Singapore. <http://www.snakeheads.org>. Serial online 2001—2006.
- Listyanto, N., dan Andriyanto, S. 2009. Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan dan Alternatif Budidayanya. Media Akuakultur. 4(1): 18-2
- Mahley RW, Bersot TP. 2014. *Dasar Farmakologi Terapi*, EGC ; Jakarta.
- Maria, E. 2005. Perbandingan Profil Lipid dan Perkembangan Lesi Aterosklerosis pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Perasan Pare dengan Diet Perasan Pare dan Statin. Tesis pada Program Biomedik Program Paskasarjana. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Marzuki, Asnah. 2012. Kimia Analisis Farmasi. Makassar : Dua Satu Press
- Muflikhah, N. 2007. Domestikasi Ikan Gabus (*Channa striata*). Prosiding Seminar Nasional Tahunan IV Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Gadjah Mada. hlm. 1—10.
- Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. 2013. Biokimia harper (27 ed.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sartika, S. 2016. Hubungan Konsumsi Protein Kedelai serta Konsumsi Serat Makanan dengan Kadar Kolesterol Total pada Pasien Puskesmas Kedaton Bandar Lampung. Skripsi pada Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Smith, B. J. dan S. Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan, Pembibitan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sulistia, Gunawan. 2007. Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran – Universitas Indonesia.
- Suprayitno, E. 2006. Potensi Serum Albumin dari Ikan Gabus. Kompas. Cybermedia
- Tjahjo, D.W.H. & Purnomo, K. 1998. Studi Interaksi Pemanfaatan Pakan Alami Antar Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*), Betok (*Anabas testudineus*), Mujair (*Oreochromis mossambicus*), Nila (*O. niloticus*) dan Gabus (*Channa striata*) di Rawa Taliwang. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 4(3): 50—59.

- Uneputty, J.P., Yamlean, P.V.Y., dan Kojong, N.S. 2013. Potensi Infusa Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) terhadap Kolesterol Darah Tikus Putih jantan (*Rattus norvegicus*). Jurnal Ilmiah Farmasi (02): 56-60
- Widyaningrum, Annisa. 2015. Pengaruh Perasan Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens (Lour) Merr.*) terhadap Kadar Kolesterol Mencit (*Mus musculus L.*)
- Weber, M. dan Beaufort, L.F.D. 1922. The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. 4: 312—330.
- Wunas, Yeanny dan Susanti. 2011. Analisa Kimia Farmasi Kuantitatif (revisi kedua). Makassar: Laboratorium Kimia Farmasi Fakultas Farmasi Unhas
- Yahya, Sripatundita. 2013. Jurnal Spektrofotometer-UV-VIS. Diakses tanggal 4 Juli 2017
- Yuliasary, B. 2017. Pindang Ikan Gabus. cookpad.com. dilihat 4 juli 2017. (<https://cookpad.com/id/resep/622877-pindang-ikan-gabus>).
- Zuraini .A., M.N. Somchit. , M.H. Solihah., Y.M. Goh., A.K. Arifah., M.S. Zakaria., N. Somchit., M.A. Rajion., Z.A. Zakaria., A.M. Mat Jais. 2006. Fatty acid and amino acid composition of three local Malaysian Channa spp. Fish.Food Chem 97. (4):674-678