

**FORMULASI EMULSI MINYAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*
Forsk) SEBAGAI *NUTRACEUTICAL* UNTUK MENURUNKAN
KOLESTEROL**



SKRIPSI

VANNISA TIARA PUSPITASARI

1908010020

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

JULI 2023

**FORMULASI EMULSI MINYAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*
Forsk) SEBAGAI *NUTRACEUTICAL* UNTUK MENURUNKAN
KOLESTEROL**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

VANNISA TIARA PUSPITASARI

1908010020

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

JULI 2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vannisa Tiara Puspitasari
NIM : 1908010020
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Purwokerto, 11 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



Vannisa Tiara Puspitasari

1908010020

HALAMAN PERSETUJUAN

**FORMULASI EMULSI MINYAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*
Forsk) SEBAGAI *NUTRACEUTICAL* UNTUK MENURUNKAN
KOLESTEROL**

VANNISA TIARA PUSPITASARI

1908010020



Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk dipertahankan dalam
sidang skripsi

Pembimbing I

apt. Anjar Mahardian Kusuma, M.Sc
NIK. 2160338

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI EMULSI MINYAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos*
Forsk) SEBAGAI *NUTRACEUTICAL* UNTUK MENURUNKAN
KOLESTEROL**

**VANNISA TIARA PUSPITASARI
1908010020**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Purwokerto, 31 Juli 2023

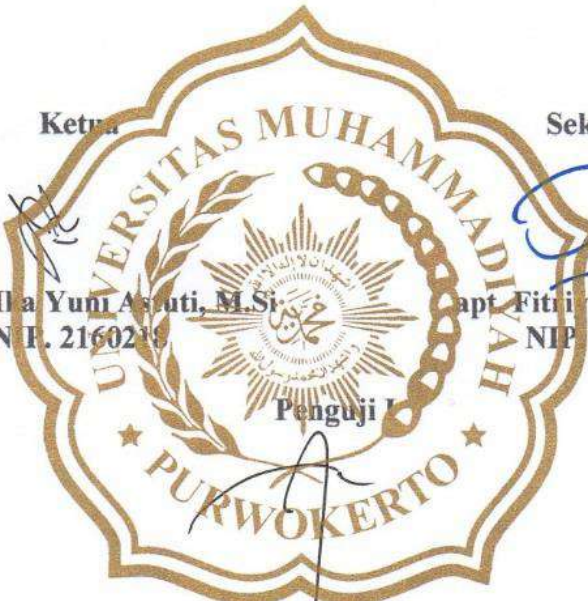
SUSUNAN PANITIA

Ketua **Sekretaris**

Dr. apt. Ila Yuni Asuti, M.Si **apt. Fitriani M.S.Farm**
NIP. 2160219 **NIP. 2160743**

Penguji I

apt. Anjar Mahardian Kusuma, M.Sc
NIP. 2160338



Mengetahui,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

apt. Didik Setiawan, Ph.D.
NIK. 2160393



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vannisa Tiara Puspitasari
NIM : 1908010020
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“FORMULASI EMULSI MINYAK IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk) SEBAGAI *NUTRACEUTICAL* UNTUK MENURUNKAN KOLESTEROL”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif in Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 11 Juni 2023

Yang menyatakan,



Vannisa Tiara Puspitasari

1908010020

MOTTO

“Jadilah orang berilmu yang mengilmukan orang lain. Orang cerdas yang mencerdaskan orang lain. Orang sukses yang menyukseskan orang lain dan orang kaya yang mengkayakan orang lain”

(apt. Andy Eko Wibowo, M.Sc.)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah, 2: 286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah, 94: 5-6)

“God has perfect timing, never early, never late. It takes a little patience and it takes a lot of faith, but it's worth the wait”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahannil'alamin, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT. atas berkat rahmat, hidayah serta nikmat sehat yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran, sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Selain apresiasi untuk diri sendiri yang sudah mampu berjuang saya sampai titik ini. Proses perjalanan dalam pembuatan skripsi ini tidak hanya dari perjuangan saya saja, pada proses nya banyak seseorang ikut terlibat dan membantu dalam proses pembuatan skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini untuk semua pihak yang telah membantu saya dalam setiap proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

1. Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kemudahan, dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan lancar tanpa suatu halangan yang memberatkan.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Widiyanto dan Ibu Triana Santa Andriani yang telah memberikan nasihat, doa, pengorbanan serta kasih sayang yang tiada henti sampai saat ini sehingga saya dapat menyelesaikan studi Sarjana Farmasi.
3. Kakak tersayang saya Widiana Tiara Permatasari dan Winanda Rizdayanto yang telah memberikan dukungan dan juga penyemangat saya dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dosen pembimbing terbaik saya Bapak apt. Anjar Mahardian Kusuma, M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu apt. Dwi Kurnia Putri, M.Si selaku pembimbing II.
5. Dosen pembimbing akademik saya Ibu Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, M.Si yang telah membimbing dan mendukung saya dalam proses penyusunan skripsi.
6. Sahabat perjuangan yang selalu kebersamai pahit manisnya kehidupan perkuliahan sebagai mahasiswa farmasi yaitu Wiji, Tika Norien, Dheandra, Tsabita, dan Mulyati.

7. Temen-temen farmasi angkatan 2019 yang telah berjuang bersama dalam berproses selama ini di fakultas farmasi.
8. Kepada Mas Eko Iswanto yang telah menjadi sosok rumah serta menemani dan menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terimakasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi maupun bantuan dan senantiasa sabar menghadapi saya. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya hingga sekarang ini. Semoga kedepannya dapat memperbaiki apa-apa yang kemarin dirasa kurang dan ditambahkan apa-apa yang dirasa diperlukan. Tetaplah tidak tunduk kepada apa-apa dan memiliki jalan pemikiran jarang dimiliki manusia lain.
9. Last but not least, terimakasih kepada diri sendiri yang sudah kuat melewati lika-liku kehidupan hingga sekarang. Terimakasih pada hati yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terimakasih pada raga dan jiwa yang masih tetap kuat dan waras hingga sekarang. Saya bangga pada diri saya sendiri. Kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari bekerja sama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Formulasi Emulsi Minyak Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) sebagai Nutraceutical untuk Menurunkan Kolesterol. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

- (1) Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
- (2) apt. Didik Setiawan, M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) Dr. apt. Retno Wahyuningrum, M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) apt. Anjar Mahardian Kusuma, M.Sc dan apt. Dwi Kurnia Putri, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. apt. Ika Yuni Astuti, M.Si yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi;
- (6) apt. Fitriyani, M.S.Farm yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana farmasi;
- (7) Bapak dan ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral;
- (8) Semua pihak yang telah membantu selama penulis melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai yang tidak disebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 6 Juni 2023

Penulis



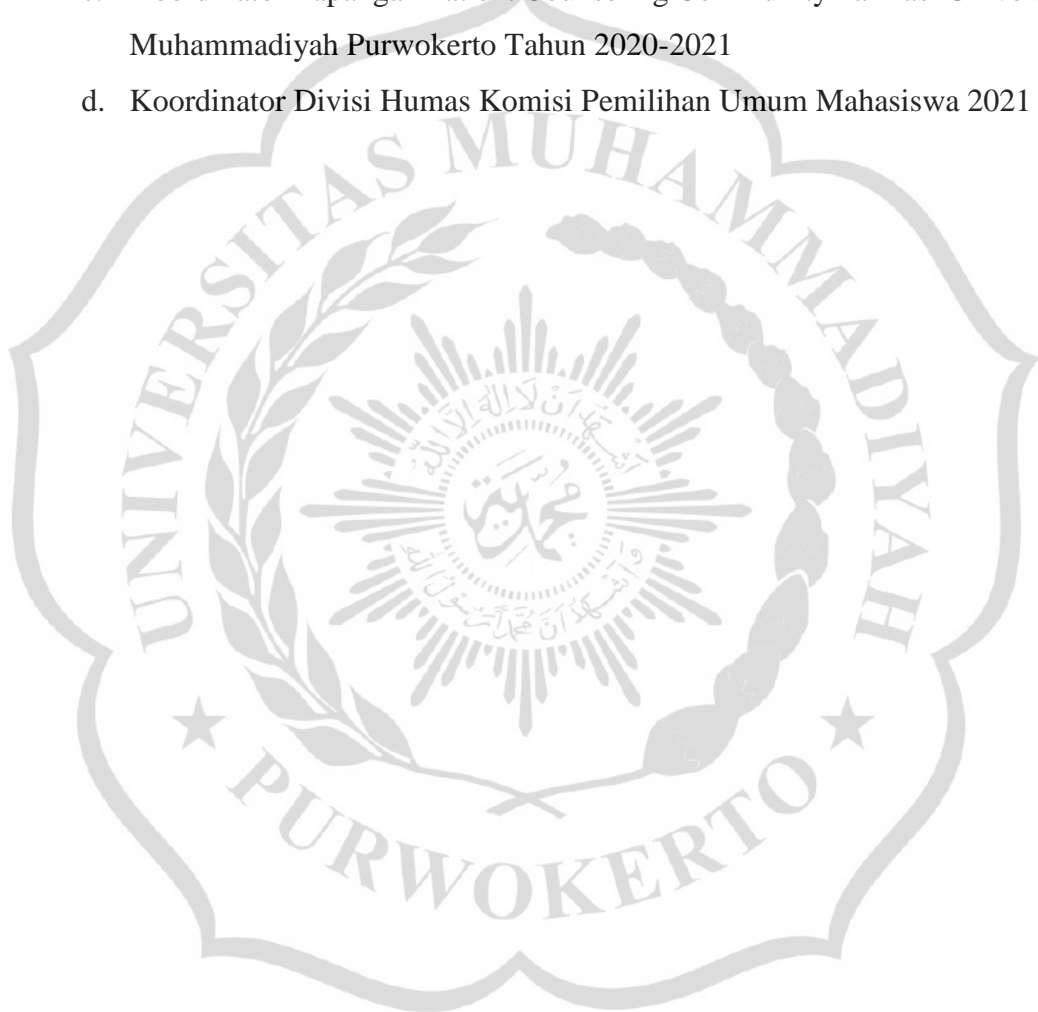
RIWAYAT HIDUP

- Nama** : Vannisa Tiara Puspitasari
- Tempat dan tanggal lahir** : Banyumas, 27 November 2000
- Orang tua** : 1. Widiyanto
2. Triana Santa Andriani
- Alamat** : Perumahan Griya Satria Bancarkembar
Blok G No 6, RT/RW. 05/06 Kec.
Purwokerto Utara Kab. Banyumas
- No Hp** : 089620317952
- Email** : yannisaara12@gmail.com
- Riwayat Pendidikan** :
- Sekolah Dasar : SDN 1 SOKANEGARA
 - Sekolah Menengah Pertama : SMPN 1 PURWOKERTO
 - Sekolah Menengah Atas : SMAN 1 PURWOKERTO
- Pengalaman** :
- Staff Apotek Asakami
 - Asisten Praktikum Farmakologi Tahun 2023
 - Asisten Praktikum Kimia Medisinal Tahun 2023
 - Asisten Praktikum Formulasi Teknologi Sediaan Semisolid-likuid Tahun 2022
 - Asisten Praktikum Farmasi Fisika Tahun 2022
 - Asisten Praktikum Farmakokinetika Tahun 2022
 - Asisten Praktikum Analisis Farmasi Non-Instrumen Tahun 2020
- Prestasi**
- Peraih Medali Perak Kompetisi Sains Indonesia Bidang Kimia Tingkat Mahasiswa Se-Indonesia Tahun 2021

- b. Peraih Medali Perunggu Olimpiade Sains Mahasiswa Bidang Kimia Tingkat Mahasiswa dan Guru Se-Indonesia Tahun 2020

Keanggotaan dalam Organisasi :

- a. BPH Patient Counseling Community Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Tahun 2021-2022
- b. Sie Humas Musyawarah Akbar Mahasiswa Fakultas Farmasi 2022
- c. Koordinator Lapangan Patient Counseling Community Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto Tahun 2020-2021
- d. Koordinator Divisi Humas Komisi Pemilihan Umum Mahasiswa 2021



Formulasi Emulsi Minyak Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) sebagai
Nutraceutical untuk Menurunkan Kolesterol

Vannisa Tiara Puspitasari., apt. Anjar Mahardian Kusuma., M.Sc., Dwi Kurnia
Putri, M.Si.

ABSTRAK

Latar Belakang: Ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk) mengandung berbagai macam asam lemak yang dapat menurunkan kadar kolesterol dan dibuat emulsi dari minyak ikan bandeng karena minyak ikan lebih mudah sebagai sediaan emulsi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat formula manakah yang terbaik yang stabil dalam uji stabilitas dan untuk mengetahui aktivitas emulsi minyak ikan bandeng sebagai penurun kadar kolesterol. **Metode:** Uji evaluasi fisik emulsi. Pengukuran kadar kolesterol dengan menggunakan metode rancangan eksperimental dan dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu: kelompok normal, kelompok plasebo, kelompok simvastatin, kelompok minyak ikan bandeng (1mg/200gBB/hari) dan kelompok emulsi minyak ikan bandeng (1 mg/200gBB/hari) dan di induksi kuning telur puyuh dosis 10 ml/kgBB. **Hasil:** Penelitian ini membuat 3 buah formula emulsi, yang tiap formulanya dibedakan dari jumlah variasi emulgator tween 20 dan span 80 A (5:5), B (7,5:2,5) dan C (10:1). Formula yang terbaik dilihat dari hasil uji evaluasi fisik emulsi. Pengukuran kadar kolesterol menggunakan uji statistik Tukey HSD dan uji ANOVA menyatakan terdapat pengaruh atau perbedaan penurunan kolesterol antar kelompok perlakuan. **Kesimpulan:** Dari ketiga formulasi yang menjadi formula emulsi minyak ikan bandeng yang terbaik adalah Formula A dan emulsi minyak ikan bandeng tidak memiliki aktivitas penurunan kadar kolesterol.

Kata Kunci : Minyak Ikan Bandeng, Emulsi, Kolesterol,

Formulation of Milk fish (*Chanos chanos* Forsk) Oil Emulsion As a *Nutraceutical* to Decrease of Cholesterol

Vannisa Tiara Puspitasari., apt. Anjar Mahardian Kusuma., M.Sc., Dwi Kurnia Putri, M.Si.

ABSTRACT

Background: Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) contains various kinds of fatty acids which can lower cholesterol levels and an emulsion is made from milkfish oil because fish oil is easier to prepare as an emulsion. This study aimed see the best and stable formula in the stability test and to determine the activity of milkfish oil emulsion as a lowering cholesterol. **Method:** Emulsion physical evaluation test. Cholesterol levels were measured using an experimental design method and divided into 5 groups, namely: the normal group, the placebo group, the simvastatin group, the milkfish oil group (1mg/200gBB/day) and the milkfish oil emulsion group (1 mg/200gBB/day). Induction of cholesterol in rats using quail egg yolk (10 ml/kgBB). **Results:** This study made 3 emulsion formulas, each formula distinguished by the number of emulsifier variations between tween 20 and span 80 A (5:5), B (7.5:2.5) and C (10:1). The best formula is seen from the results of the emulsion physical evaluation test. Measuring cholesterol levels using the Tukey HSD statistical test and the ANOVA test stated that there was an effect or difference in decrease cholesterol between treatment groups. **Conclusion:** Of the three formulations, the best milkfish oil emulsion formula was Formula 1 and milkfish oil emulsion did not have cholesterol lowering activity.

Keywords: Milkfish Oil, Emulsion, Cholesterol

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	x
RIWAYAT HIDUP.....	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forks).....	5
2.2.2 Kolesterol.....	6
2.2.3 Pemeriksaan Kadar Kolesterol.....	10
2.2.4 Hiperkolesterolemia.....	11
2.2.5 Statin	12
2.2.6 Simvastatin.....	12
2.2.7 Emulsi	14
2.2.8 Monografi Bahan	16
2.2.9 Evaluasi Sediaan Emulsi Minyak Ikan Bandeng.....	17
2.3 Kerangka Konsep	19
2.4 Hipotesis	19

BAB III. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	20
3.2 Variabel Penelitian	20
3.3 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	20
3.4 Alat dan Bahan	20
3.5 Cara Penelitian	21
3.5.1 Perizinan Ethical Clearance	21
3.5.2 Ekstraksi Minyak Ikan Bandeng.....	21
3.5.3 Formulasi Emulsi Minyak Ikan Bandeng	21
3.5.4 Evaluasi Sediaan Emulsi Minyak Ikan Bandeng.....	22
3.5.5 Hewan Uji.....	23
3.5.6 Penyiapan Kelompok Hewan Uji	23
3.5.7 Pemeliharaan dan Aklimatisasi Hewan Uji	24
3.5.8 Pembagian Kelompok Tikus.....	24
3.5.9 Pembuatan Na-CMC 1%	25
3.5.10 Pembuatan Pakan Hiperkolesterolemia	25
3.5.11 Penentuan Dosis Simvastatin	25
3.5.12 Penentuan Dosis Formula Minyak Ikan Bandeng	25
3.5.13 Optimasi Induksi.....	26
3.5.14 Pengukuran Kadar Kolesterol Total	26
3.6 Analisis Hasil.....	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Perizinan Ethical Clearance	28
4.1.2 Ekstraksi Minyak Ikan Bandeng.....	28
4.1.3 Evaluasi Sediaan Emulsi Minyak Ikan Bandeng.....	29
4.1.4 Penyiapan Hewan Uji	36
4.1.5 Optimasi Induksi.....	40
4.1.6 Uji efek Penurun Kadar Kolesterol.....	42
4.1.7 Hasil Uji Efek Penurun Kolesterol	43
4.2 Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA..... 48
LAMPIRAN..... 66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan Bandeng	5
Gambar 2.2. Struktur Kimia Kolesterol	8
Gambar 2.3. Struktur Kimia Simvastatin.....	12
Gambar 2.4. Pengemulsi	14
Gambar 2.5. Susunan Pengemulsi.....	15
Gambar 2.6. Kerangka Konsep.....	19
Gambar 4.1. Sediaan Emulsi Minyak Ikan Bandeng	30
Gambar 4.2. Uji Koalesensi	33
Gambar 4.3. Hasil Tipe Emulsi Minyak Ikan Bandeng	36
Gambar 4.4. Persentase Perubahan BB Tikus Pekan 1 dan Pekan 2.	39



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu	4
Tabel 2. 2. Klasifikasi Kadar Kolesterol.....	7
Tabel 2. 3. Klasifikasi Kadar Kolesterol LDL	7
Tabel 2. 4. Klasifikasi Kadar Kolesterol HDL.....	8
Tabel 2. 5. Klasifikasi Kadar Kolesterol Trigliserida	8
Tabel 2. 6. Nama Obat Golongan Statin	12
Tabel 3. 1. Formula Sediaan Emulsi Minyak Ikan Bandeng	22
Tabel 3. 2. Kelompok Perlakuan Hewan Uji	24
Tabel 4. 1. Hasil Ekstraksi Minyak Ikan Bandeng.....	28
Tabel 4. 2. Pengamatan Minyak Ikan Bandeng	29
Tabel 4. 3. Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Emulsi Minyak Ikan Bandeng.....	30
Tabel 4. 4. Hasil Uji Koalesensi Emulsi Minyak Ikan Bandeng	33
Tabel 4. 5. Uji Tipe Emulsi.....	36
Tabel 4. 6. Data Distribusi berat badan tikus uji setiap kelompok	37
Tabel 4. 7. Persentase kenaikan berat badan tikus.....	38
Tabel 4. 8 Rata-rata Hasil Optimasi Kadar Kolesterol.	41

