

**OPTIMASI FORMULA EMULSI TIPE W/O DARI EKSTRAK TULANG  
IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) VARIASI EMULGATOR TWEEN 80  
DAN SPAN 60 SEBAGAI SUPLEMEN KALSIMUM**

**Skripsi**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Farmasi



Oleh:

**Muhimmatul Choeroh**

**33101500381**

**PROGRAM STUDI FARMASI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2019**

**SKRIPSI**

**OPTIMASI FORMULA EMULSI TIPE W/O DARI EKSTRAK TULANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) VARIASI EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 60 SEBAGAI SUPLEMEN KALSIUM**

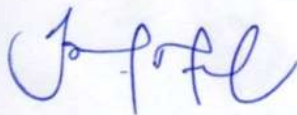
Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhimmatul Choeroh**  
**33101500381**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 September 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

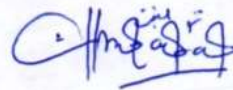
**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing I



**Dr. Naniek Widyaningrum, M.Sc., Apt**

Anggota Tim Penguji



**Hudan Taufiq, M.Sc., Apt**

Pembimbing II



**Fadzil Latifah, M.Farm., Apt**



**Chilmia Nurul Fatiha, M.Sc., Apt**

Semarang, 25 September 2019  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Islam Sultan Agung  
Dekan,



**Dr. dr. H. Setyo Trisnadi, S.H., Sp.KF.**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhimmatul Choeroh

Nim : 33101500381

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul :

**“OPTIMASI FORMULA EMULSI TIPE W/O DARI EKSTRAK TULANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) VARIASI EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 60 SEBAGAI SUPLEMEN KALSIMUM”**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian skripsi orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya akan bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 25 September 2019

Yang M

  
  
Muhimmatul Choeroh

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhimmatul Choeroh

NIM : 33101500381

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Alamat Asal : Jalan Pecangaan Bugel 01/03 Kabupaten Jepara

No. HP/ Email: 085641360558/ [muhimmatul.c@std.unissula.ac.id](mailto:muhimmatul.c@std.unissula.ac.id)

Dengan ini menyerahkan karya tulis ilmiah berupa skripsi dengan judul :

**“OPTIMASI FORMULA EMULSI TIPE W/O DARI EKSTRAK TULANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) VARIASI EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 60 SEBAGAI SUPLEMEN KALSIUM”**

Dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila di kemudian terbukti ada pelanggaran Hak Cipta Plagiarisme dalam karya tulis ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 25 September 2019

Yang menyatakan


Muhimmatul Choeroh

## KATA PENGANTAR



Rasa syukur kami panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya serta taufik dan hidayah-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : **OPTIMASI FORMULA EMULSI TIPE W/O DARI EKSTRAK TULANG IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) VARIASI EMULGATOR TWEEN 80 DAN SPAN 60 SEBAGAI SUPLEMEN KALSIUM.**

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki.

Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya:

1. Bapak Ir Prabowo Setiyawan MT., PhD selaku rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Bapak Dr. dr. H. Setyo Trisnadi Sp. KF. SH selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

3. Bapak Abdul Rosyid, M.Sc., Apt selaku Kepala Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang
4. Ibu Dr. Naniek Widyaningrum, M.Sc., Apt selaku Dosen Pembimbing I dan ibu Fadzil Latifah, M.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan motivasi, semangat, dan arahan dengan sabar dalam proses jalannya skripsi ini sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
5. Bapak Hudan Taufiq, M.Sc., Apt selaku Dosen Penguji I dan Ibu Chilmia Nurul Fatihah, M.Sc, Apt selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
6. Keluarga tercinta, Bapak H Jaelani Rani dan Ibu Hj Musriah yang tulus ikhlas dan selalu memberikan kasih sayang, doa serta dorongan moral maupun materil yang tak terhingga. Kakak-kakak saya tercinta Annisa, Ali Munib, Fauziahtul Aliyah serta adik saya Anne Basma yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
7. Sahabat “Desa Konoha” yang senantiasa membantu, mendukung, dan memotivasi dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini Aprilyani Safira Husodo, Niken Cahyaningrum, Selvi Aklailia Rosa, Leny Angelina, Lailya Maghfiroh Ajjanita, Intan Umari, Menur Anjaswari Rachmatya dan Anik Yufita Sandri M.
8. Teman seperjuangannya saya Nada Aini Sofa. Serta sahabat saya Bagas Dwi Sapto Adhi, Emi Nur Hidayah, Fita Nur Chusni Arivia dan Dede

Mohammad Hazuro yang senantiasa membantu dan mendukung serta mendoakan dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Keluarga besar farmasi Unissula angkatan 2015 “Cocos Fructus” yang selalu tulus ikhlas mendukung dan memotivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu baik materil dan spiritual dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kemajuan dan kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Harapan penulis semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya serta perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan pada khususnya. Aamiin  
*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, 25 September 2019

Penulis