

**AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA PRODUK PANGAN
FUNGSIONAL *FLAKES* YANG MENGANDUNG BANGLE DAN
KEDELAI HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI DENGAN
PARAMETER KADAR KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA**



Diajukan oleh:

Robi Firdaus Fahrurrozi

1900023150

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

**AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA PRODUK PANGAN
FUNGSIONAL FLAKES YANG MENGANDUNG BANGLE
DAN KEDELAI HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI
DENGAN PARAMETER KADAR KOLESTEROL DAN
TRIGLISERIDA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Oleh:

**Robi Firdaus Fahrurozi
1900023150**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

AKTIVITAS ANTIHIPERLIPIDEMIA PRODUK PANGAN FUNGSIONAL FLAKES YANG MENGANDUNG BANGLE DAN KEDELAI HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI DENGAN PARAMETER KADAR KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA

Oleh:

Robi Firdaus Fahrurozi

1900023150

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 16 juni 2023

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama


Prof. Dr. apt.
Nurkhasanah, M.Si

Dekan


Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji:

1. Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si _____
2. drh. Sapto Yuliani, MP _____
3. Dr. apt. Wahyu Widyaningsih, M.Sc _____

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robi Firdaus fahrurozi

NIM : 1900023150

Email : robi1900023150@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Aktivitas Antihiperlipidemia Pangan Fungsional Flakes Yang Mengandung Bangle Dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi Dengan Parameter Kadar Kolesterol Dan Trigliserida.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan sauran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 20 juni 2023

Yang menyatakan,



Robi Firdaus Fahrurozi

NIM 1900023150

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robi firdaus Fahrurozi

NIM : 1900023150

Email : robi1900023150@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Aktivitas Antihiperlipidemia Produk Pangan Fungsional Flakes Yang Mengandung Bangle Dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi Dengan Parameter Kadar Kolesterol Dan Trigliserida.

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:

☒ Saya mengizinkan karya tersebut ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sepenuhnya.

Mengetahui
Pembimbing



Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M, Si

Yogyakarta, 20 juni 2023
Mahasiswa



Robi Firdaus Fahrurozi

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S. Al - Insyirah: 5)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

Puji syukur serta sujudku kepada Allah SWT karena nikmat, rahmat serta berkahNya yang telah membekaliku ilmu, memberikanku kekuatan dan kemudahan untuk menyelesaikan karya yang sederhana ini. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan atas keharibaan Nabi Agung Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman jahiliah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini.

Kupersembahkan Karya ini untuk:

Orangtua tercinta

Ibu (Ros Nawati) dan Bapak (Yuli Danovera)

Terimakasih untuk cinta, kasih sayang nasehat, dan doa yang terus dipanjatkan serta kesabaran dan perjuangan yang tiada henti kepada anakmu untuk mencapai suksesnya baik di dunia maupun di akhirat.

Kakakku tercinta

Anisa Maria Ulfa yang selalu menjadi penyemangat dalam melangkah. Terima kasih untuk doa dan semangat yang diberikan

Dosen Pembimbing

Ibu Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si selaku dosen pembimbing saya yang telah menerima saya sebagai anak bimbing dan selalu sabar dalam membimbing saya dari awal sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

Sahabat-sahabatku

Terima kasih untuk sahabatku Rizky, Elfa, Ajeng, April, Feby dan Arsyad yang telah menemani suka duka selama studi dan upgrade diri bersama-sama

Teman-teman Penelitian

Terima kasih untuk Arifin, melsa, Sulthan, Syarul yang telah menemani berjuang bersama sejak awal proyek penelitian sampai skripsi ini terselesaikan

Teman-teman Farmasi Angkatan 2019

*Terima kasih untuk teman-teman Golongan 3, teman-teman Farmasi B 2019 dan
teman-teman Farmasi Angkatan 2019*

Almamaterku

Universitas Ahmad Dahlan tercinta terimakasih segala ilmu dan fasilitas yang
telah diberikan

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayahnya sehingga penelitian dengan judul Aktivitas Antihiperlipidemia Produk Pangan Fungsional Flakes Yang Mengandung Bangle Dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi Dengan Parameter Kadar Kolesterol Dan Trigliserida. Tak lupa shalawat dan salam selalu kami ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa selalu menjadi teladan bagi umat muslim di seluruh dunia. Pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari motivasi, dorongan, dukungan, bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah mendukung dan memberikan semangat serta doa kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini
2. Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan serta memberikan motivasi serta masukan dalam penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik
3. drh. Sapto Yuliani, MP selaku dosen penguji 1 atas masukan dan saran yang berharga kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Dr. apt. Wahyu Widyaningsih, M.Si. selaku dosen penguji 2 atas masukan dan saran yang berharg a kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Dr. Apt. Nanik Sulistyani, M.Si, selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan nasihat selama perkuliahan.
6. Dr. Iis Wahyuningsih, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan akademik.
7. Dr. Muchlas, M.T., Selaku rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

8. Seluruh dosen, karyawan tata usaha, laboratorium dan perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
9. Pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi
10. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat dalam penelitian lain ataupun sebagai pembelajaran. Akhir kata skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga segala kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kebaikan skripsi ini.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 20 juni 2023
Penyusun,



Robi Firdaus Fahrurozi

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
Halaman Judul.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
3. Tujuan	4
4. Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
A. kajian teori.....	6
1. Tumbuhan Rimpang Bangle (Zingiber cassumunar Roxb).....	6
2. Tumbuhan Kedelai Hitam (Glycine max (L.) Merrill).....	9
3. Hiperlipidemia	12
4. Pangan Fungsional	15
B. Hasil penelitian yang relevan	16
C. Kerangka Berfikir.....	17
D. Hipotesis.....	19
BAB III.....	20
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	20
B. Sampel.....	20
C. Bahan dan Alat yang Digunakan.....	20
D. Variabel Penelitian	21
E. Prosedur Penelitian.....	22

F. Analisis Data	28
BAB IV	29
A. formula makanan fungsional.....	29
B. Perlakuan diet lemak tinggi.....	29
C. Pengukuran Berat Badan.....	32
D. Pengukuran Kadar Kolesterol	37
E. Pengukuran Kadar Trigliserida	44
BAB V.....	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel I. Formulasi Pangan Fungsional <i>Flakes</i>	23
Tabel II Formula Diet Lemak Tinggi.....	23
Tabel III Komposisi Larutan standar, sampel, dan blanko kolesterol	26
Tabel IV Komposisi Larutan standar, sampel, dan blanko kolesterol	27
Tabel V Perbandingan Kalori Pakan Standar dengan Pakan Lemak Tinggi	31
Tabel VI Perbandingan Total Lemak Pakan Standar dan Diet Lemak Tinggi	32
Tabel VII Penimbangan berat badan tikus	34
Tabel VIII Nilai kadar kolesterol	38
Tabel IX Nilai kadar trigliserida	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rata-rata berat badan tikus.....	34
--	-----------

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Konversi Dosis Simvastatin	58
Lampiran 2. Kode Etik Penelitian.....	59
Lampiran 3. Katalog Reagent Colesterol	60
Lampiran 4. Katalog Reagent Triglicerida.....	62
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	64
Lampiran 6. Data Berat Badan.....	65
Lampiran 7. Hasil SPSS Berat Badan	67
Lampiran 8. Hasil SPSS Colesterol	69
Lampiran 9. Hasil SPSS Triglicerida	71

INTISARI

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan patologis yang disebabkan oleh peningkatan satu atau lebih komponen lipid darah. Bangle dan kedelai hitam merupakan tumbuhan yang mempunyai senyawa flavonoid yang dapat menghambat aktivitas enzim HMG-CoA reductase yang merupakan enzim sintesis kolesterol dalam tubuh. Bangle memiliki rasa pedas, pahit dan aroma yang khas untuk menutupinya dikombinasikan dengan kedelai hitam dan dibuat dalam sediaan flakes. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian pangan fungsional flakes yang mengandung rimpang begle (*Zingiber cassumunar* Roxb) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah hewan uji yang diberi diet lemak tinggi.

Penelitian ini dilakukan terhadap 25 tikus putih jantan. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok normal (pakan standar); kelompok negatif (pakan lemak tinggi); kelompok positif (pakan lemak tinggi + simvastatin) dengan dosis 0,9 mg/kgBB tikus); kelompok perlakuan 1 (dosis 1125 mg/kgBB); kelompok perlakuan 2 (dosis 2250 mg/kgBB). Diet lemak tinggi diberikan selama 28 hari. kontrol positif dan perlakuan dilakukan dari hari ke-15 sampai 28, plasma darah diambil pada hari ke-29. Analisis data dilakukan dengan melakukan uji normalitas menggunakan ShapiroWilk kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode statistik parametrik dengan analisis varian satu jalan (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar kolesterol pada kelompok normal, negatif, positif, dan dosis perlakuan 1125 dan 2250 mg/kgBB adalah $48,08 \pm 7,33$; $137,02 \pm 11,19$; $87,66 \pm 13,44$; $118,44 \pm 13,27$; $97,16 \pm 17,14$ mg/dl. Kadar trigliserida berturut-turut adalah $66,41 \pm 7,88$; $161,88 \pm 12,76$; $89,25 \pm 12,67$; $123,96 \pm 24,57$; $113,02 \pm 10,96$ mg/dl. Pemberian pangan fungsional flakes yang mengandung rimpang bangle dan kedelai hitam mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan kelompok negatif. Pada perlakuan dosis 2.250 mg/kgBB lebih besar secara signifikan ($p < 0,05$) dibandingkan dosis 1.125 mg/kgBB pada penurunan kadar kolesterol, namun tidak terdapat perbedaan signifikan antara dosis 1.125 dan 2.250 mg/kgBB pada penurunan kadar trigliserida ($p > 0,05$).

Penelitian ini membuktikan bahwa makanan fungsional flakes berbahan dasar rimpang bangle dan kedelai hitam mampu menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus yang diberi pakan diet lemak tinggi selama 28 hari secara signifikan ($p < 0,05$).

Kata Kunci: *Zingiber cassumunar* ; kolesterol ; hiperlipidemia ; trigliserida ; flavonoid ; *Glycine max*

ABSTRACT

*Hyperlipidemia is a pathological condition caused by an increase in one or more blood lipid components. Bangle and black soybeans are plants that have flavonoid compounds that can inhibit the activity of the HMG-CoA reductase enzyme which is a cholesterol synthesis enzyme in the body. Bangle has a spicy, bitter taste and a distinctive aroma to cover it combined with black soybeans and is made in flakes preparations. This study aims to examine the effect of giving flakes functional food containing begle (*Zingiber cassumunar* Roxb) and black soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill) on the reduction of cholesterol and triglyceride levels in the blood of test animals fed a high fat diet.*

This research was conducted on 25 male white rats. Mice were divided into 5 groups, namely the normal group (standard feed); negative group (high fat diet); positive group (high fat diet + simvastatin) at a dose of 0.9 mg/kg BW rats); treatment group 1 (dose 1125 mg/kgBB); treatment group 2 (dose 2250 mg/kgBB). High fat diet given for 28 days. positive control and treatment were carried out from day 15 to 28, blood plasma was taken on day 29. Data analysis was carried out by carrying out the normality test using ShapiroWilk and then followed by using parametric statistical methods with one way analysis of variance (ANOVA).

The results showed that the average cholesterol levels in the normal, negative, positive groups, and the treatment doses of 1125 and 2250 mg/kgBW were 48.08 ± 7.33 ; 137.02 ± 11.19 ; 87.66 ± 13.44 ; 118.44 ± 13.27 ; 97.16 ± 17.14 mg/dl. Triglyceride levels respectively were 66.41 ± 7.88 ; 161.88 ± 12.76 ; 89.25 ± 12.67 ; 123.96 ± 24.57 ; 113.02 ± 10.96 mg/dl. The provision of functional food flakes containing bangle rhizomes and black soybeans was able to significantly reduce cholesterol and triglyceride levels ($p < 0,05$) compared to the negative group. At a drug dose of 2,250 mg/kgBW, it was significantly greater ($p < 0,05$) than a dose of 1,125 mg/kgBW for reducing cholesterol levels, but there was no significant difference between doses of 1,125 and 2,250 mg/kgBW for reducing triglyceride levels ($p > 0,05$).

This study proved that functional food flakes made from bangle rhizome and black soybeans were able to significantly reduce cholesterol and triglyceride levels in rats fed a high fat diet for 28 days ($p < 0,05$).

Keywords: *Zingiber cassumunar ; cholesterol; hyperlipidaemia; triglycerides; flavonoids; Glycine max*