

**AKTIVITAS NEFROPROTEKTIF PANGAN FUNGSIONAL
FLAKES YANG MENGANDUNG BANGLE DAN KEDELAI
HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

Melsania Fajar Risanti

1900023197

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

**AKTIVITAS NEFROPROTEKTIF PANGAN FUNGSIONAL
FLAKES YANG MENGANDUNG BANGLE DAN KEDELAI
HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam
mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Program Studi Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan
Yogyakarta**

Oleh:

**Melsania Fajar Risanti
1900023197**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**AKTIVITAS NEFROPROTEKTIF PANGAN FUNGSIONAL
FLAKES YANG MENGANDUNG BANGLE DAN KEDELAI
HITAM PADA TIKUS DIET LEMAK TINGGI**

Oleh:

Melsania Fajar Risanti
1900023197

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 23 Juni 2023

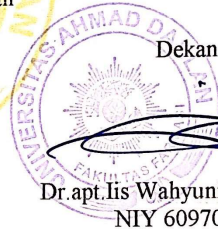
Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama



Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si
NIY 60960143

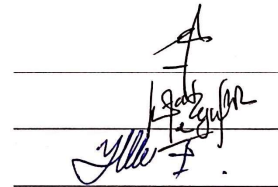
Dekan



Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si
NIY 60970157

Penguji:

1. Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si
2. Dr. apt. Wahyu Widyaningsih, M.Si
3. Dr. apt. Dwi Utami, M.Si



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melsania Fajar Risanti

NIM : 1900023197

Email : melsania1900023197@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Aktivitas Nefroprotektif Pangan Fungsional *Flakes* Yang Mengandung Bangle dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi.

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 saudara/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, 23 Juni 2023

Yang menyatakan,



Melsania Fajar Risanti

NIM 1900023197

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melsania Fajar Risanti

NIM : 1900023197

Email : melsania1900023197@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Aktivitas Nefroprotektif Pangan Fungsional *Flakes* Yang Mengandung Bangle dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi.

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, 23 Juni 2023

Mahasiswa



Melsania Fajar Risanti

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 (Sunarni) dan Bapak (Pujiono)

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.

Adik-adikku tercinta

Ikfi Fauziah Putri dan Lutfia Zahra Talita 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 Delfi, Mardianti, Ajeng, April, Feby, dan Dilla yang telah menemani suka duka selama studi dan upgrade diri bersama-sama

Teman-teman Penelitian

Terima kasih untuk Arifin, Robi, 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 4, 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 Nefroprotektif Pangan Fungsional *Flakes* Yang Mengandung Bangle dan Kedelai Hitam Pada Tikus Diet Lemak Tinggi dapat berjalan dengan baik dan lancar. 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. Dr. apt. Wahyu Widyaningsih, M.Si. selaku dosen penguji 1 atas masukan dan saran yang berharga kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Dr apt. Dwi Utami, M.Si selaku dosen penguji 2 atas masukan dan saran yang berharga kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Apt. Adnan, M.Sc, 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

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, 23 Juni 2023
Penyusun,



Melsania Fajar Risanti

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
Halaman Judul.....	ii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori	7
1. Rimpang Bangle (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.).....	7
2. Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr).....	11
3. Hiperlipidemia.....	14
4. Antioksidan	16
5. Kreatinin.....	16
6. Ureum.....	17
7. Pangan Fungsional	18
B. Hasil Penelitian yang Relevan	20
E. Kerangka Berpikir	22
F. Hipotesis.....	23
BAB III METODE	24
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	24
B. Sampel.....	24
C. Bahan dan Alat.....	24
D. Variabel penelitian	26
E. Prosedur penelitian.....	27
F. Analisis Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Formula Pangan Fungsional Flakes	35
B. Perlakuan Diet Lemak Tinggi	36
C. Perlakuan Terhadap Hewan Uji	39
D. Berat Badan Tikus.....	40
E. Kreatinin.....	44
F. Ureum (BUN).....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Reagen Analisis Urea FS (Diasys, 2019).....	25
Tabel 2. Reagen Analisis Kreatinin (Diasys, 2020).....	25
Tabel 3. Formulasi Pangan Fungsional <i>Flakes</i> yang Mengandung Bangle (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.) dan Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr)	28
Tabel 4. Formula Diet Lemak Tinggi (Rini, 2012).....	29
Tabel 5. Perbandingan Kalori Pakan Standar dengan Pakan Lemak Tinggi	38
Tabel. 6 Perbandingan Total Lemak Pakan Standar dan Pakan Diet Lemak Tinggi..	38
(USDA, 2019)	38
Tabel 7. Data Penimbangan Berat Badan Tikus yang Diberi Diet Lemak Tinggi dan <i>Flakes</i>	41
Tabel 8. Nilai Rata-rata Kadar Kreatinin Pada Tikus Diet Lemak Tinggi yang Diberi Perlakuan Pangan Fungsional <i>Flakes</i> selama 28 hari	45
Tabel 9. Nilai Kadar Rata-rata BUN Pada Tikus Diet Lemak Tinggi yang Diberi Perlakuan Pangan Fungsional <i>Flakes</i> Selama 28 Hari.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Rimpang Bangle (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.).....	8
Gambar 2. Kandungan Kimia Rimpang Bangle	9
Gambar 3. Tanaman Kedelai Hitam (<i>Glycine max</i> (L.) Merr)	12
Gambar 4. Kandungan Kimia Kedelai Hitam	13
Gambar 5. Rata-rata Berat Badan Tikus yang Diberi Perlakuan 28 hari	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Etik Penelitian	62
Lampiran 2. Katalog Reagen Creatinine FS	63
Lampiran 3. Katalog Reagen Urea FS	65
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.....	67
Lampiran 5. Konversi Dosis	68
Lampiran 6. Berat Badan Tikus	69
Lampiran 7. Hasil Analisis SPSS Berat Badan Tikus.....	71
Lampiran 8. Hasil Analisis SPSS Kreatinin.....	73
Lampiran 9. Hasil Analisis SPSS BUN	79

INTISARI

Hiperlipidemia termasuk faktor metabolik penting yang berpengaruh terhadap kerusakan ginjal. Nefroprotektif merupakan upaya yang dilakukan untuk melindungi ginjal dari kerusakan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pangan fungsional *flakes* rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) terhadap kadar urea dan kreatinin dalam serum darah tikus yang diberi makanan diet lemak tinggi.

Penelitian dilakukan terhadap 25 tikus putih jantan. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok terdiri dari kelompok normal (pakan standar); negatif (diet lemak tinggi); positif (diet lemak tinggi dan simvastatin 0,9mg/kgBB atau, perlakuan 1 (diet lemak tinggi + *flakes* dosis 1.125g/kgBB) dan perlakuan 2 (diet lemak tinggi + *flakes* dosis 2.250g/kgBB). Diet lemak tinggi diberikan selama 28 hari, kontrol dan perlakuan diberikan dari hari ke-15 sampai 28. Serum diambil pada hari ke-29. Kadar ureum (BUN) dan kreatinin diuji dengan metode Jaffe. Analisis data dengan uji Anova, Kruskal Wallis, Man Whitney dan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian diperoleh kadar kreatinin pada kelompok normal, kelompok negatif, kelompok positif dan perlakuan pangan fungsional *flakes* dosis 1.125, 2.250 mg/kgBB berturut-turut sebesar $0,95 \pm 0,21$; $1,95 \pm 0,21$; $1 \pm 0,31$; $1,15 \pm 0,26$; $0,9 \pm 0,14$ mg/dl. Sedangkan kadar BUN berturut-turut $12,78 \pm 0,91$; $23,23 \pm 0,51$; $15,12 \pm 3,83$; $19,91 \pm 1,20$; $15,24 \pm 2,83$ mg/dl, pemberian pangan fungsional *flakes* yang mengandung rimpang bangle dan kedelai hitam mampu menurunkan kadar BUN dan kreatinin 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 BUN, namun tidak terdapat perbedaan signifikan pada penurunan kadar kreatinin ($p > 0,05$). Tidak terdapat perbedaan signifikan antara dosis 1.125 dan 2.250 mg/kgBB dengan simvastatin 0,9 mg/kgBB pada kadar kreatinin. Namun terdapat perbedaan signifikan antara dosis 1125 mg/kgBB dengan simvastatin 0,9 mg/kgBB pada kadar BUN.

Penelitian ini membuktikan bahwa pangan fungsional *flakes* yang mengandung rimpang bangle dan kedelai hitam mampu menurunkan resiko kerusakan ginjal akibat diet lemak tinggi, dan memiliki potensi yang tidak berbeda dengan simvastatin berdasarkan penurunan kreatinin dan ureum.

Kata Kunci: Diet lemak tinggi, *Glycine max*, kreatinin, pangan fungsional, ureum dan, *Zingiber cassumunar*

ABSTRACT

*Hyperlipidemia is an important metabolic factor that affects kidney damage. Nephroprotective is an effort made to protect the kidneys from damage. The study was conducted to determine the effect of functional feeding of bangle rhizome flakes (*Zingiber cassumunar* Roxb.) and black soybeans (*Glycine max* (L.) Merr) on urea and creatinine levels in the blood serum of rats fed a high-fat diet diet.*

The research conducted on 25 male white rats. Rats are divided into 5 groups consisting of normal groups (standard feed); negative (high fat diet); positive (high fat diet and simvastatin 0,9mg/kgBW), treatment 1 (high fat diet + functional food flakes dose 1.125 g/kgBW) and treatment 2 (high fat diet + functional food Flakes dose 2.250g/kgBW). A high fat diet was given for 28 days, control and treatment were given from the 15th to the 28th day. Serum is taken on the 29th day. Ureum (BUN) and creatinine levels are tested by the Jaffe method. Data analysis with Anova, Kruskal Wallis, Man Whitney tests and 95% confidence level.

The results of the study obtained creatinine levels in the normal group, negative group, positive group and functional food treatment Flakes doses of 1.125, 2.25 g / KgBB respectively of 0.95 ± 0.21 ; 1.95 ± 0.21 ; 1 ± 0.31 ; 1.15 ± 0.26 ; 0.9 ± 0.14 mg/dl. While the BUN level was $12,78 \pm 0,91$; $23,23 \pm 0,51$; $15,12 \pm 3,83$; $19,91 \pm 1,20$; $15,24 \pm 2,83$ mg/dl. Flakes functional food containing bangle rhizomes and black soybeans was able to significantly reduce BUN and creatinine levels ($p \leq 0.05$) compared to the negative group. The treatment dose of 2,250 mg/kgBB was significantly greater ($p < 0.05$) than the dose of 1,125 mg/kgBB at reduced BUN levels, but there was no significant difference between doses of 1,125 and 2,250 mg/kgBB at reduced creatinine levels ($p > 0.05$). There was no significant difference between doses of 1,125 and 2,250 mg/kgBB and simvastatin 0.9 mg/kgBB at creatinine levels. However, there is a significant difference between the dose of 1125 mg / kg body weight and simvasatatin 0.9 mg / kg body weight at BUN levels.

This study proves that flakes functional foods containing bangle rhizomes and black soybeans can reduce the risk of kidney damage due to a high-fat diet, and and has a potential that is no different from simvastatin based on a decrease in creatinine and ureum.

Keywords: Functional food, Zingiber cassumunar, Glycine max, high fat diet, ureum and creatinine