



**PENGARUH PEMBERIAN *CERSA MORI* TERHADAP KADAR
KOLESTEROL TOTAL DAN MALONDIALDEHID TIKUS
PUTIH YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

RAHMAH NADEA FITRIYANI MUHAJIRIN

1510714024

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 ILMU GIZI
2019**



**PENGARUH PEMBERIAN *CERSA MORI* TERHADAP KADAR
KOLESTEROL TOTAL DAN MALONDIALDEHID TIKUS
PUTIH YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Gizi**

RAHMAH NADEA FITRIYANI MUHAJIRIN

1510714024

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI S-1 ILMU GIZI**

2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin

NRP : 1510714024

Tanggal : 09 Juli 2019

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 09 Juli 2019

Yang Menyatakan,



(Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin
NRP : 1510714024
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Program Studi : S-1 Ilmu Gizi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Pemberian *Cersa Mori* Terhadap Kadar Kolesterol Total dan
Malondialdehid Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan”

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 09 Juli 2019

Yang menyatakan,



(Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin

NRP : 1510714024

Program Studi : S-1 Ilmu Gizi

Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Pemberian *Cersa Mori* Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Malondialdehid Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi, S.Gz, M.Si

Ketua Penguji



Avliya Quratul Marjan, S.Gz, M.Si

Penguji I



A'immatul Fauziyah, S.Gz, M.Si

Penguji II (Pembimbing)



Dr. drg. Wahyu Sulistiadi, MARS

Dekan FIKES UPNVJ



Taufik Maryusman, S.Gz, M.Gizi, M.Pd

Ka. Progdi S1 Ilmu Gizi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 09 Juli 2019

PENGARUH PEMBERIAN CERSA MORI TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DAN MALONDIALDEHID TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) berkaitan dengan peningkatan kadar kolesterol total dan dapat menimbulkan stres oksidatif yang ditandai dengan peningkatan produksi malondialdehid (MDA). Pati resisten dan flavonoid dalam Cersa Mori (CM) memiliki sifat hipokolesterolemik dan aktivitas antioksidan yang mampu menekan stres oksidatif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian CM terhadap kadar kolesterol total dan MDA pada tikus putih yang diinduksi aloksan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *Pre and Post-Test Control Group*, 32 ekor tikus galur *Wistar* dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K1), kontrol positif 1 (K2), kontrol positif 2 (K3) dan perlakuan yang diberikan 5 g/200gbb/hari CM (K4). K2, K3 dan K4 diinduksi aloksan dengan dosis 125 mg/kgbb. Masa intervensi dilaksanakan selama 30 hari. Aktivitas antioksidan dan total flavonoid CM masing-masing di analisis menggunakan metode reduksi DPPH dan metode kolorimetri. Pengukuran kadar kolesterol total dan MDA masing-masing dilakukan dengan metode CHOD-PAP dan metode TBARS. Kadar kolesterol total dan MDA dianalisis dengan uji *Paired Sample T-test* dan *One Way ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol tertinggi pada K2 dan penurunan kadar MDA tertinggi pada K4. Pemberian CM mampu menurunkan kadar kolesterol total dan MDA tikus putih yang diinduksi aloksan secara signifikan ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Flavonoid, Pati Resisten, Kolesterol Total, Malondialdehid

THE EFFECTS OF CERSA MORI ADMINISTRATION ON TOTAL CHOLESTEROL AND MALONDIALDEHYDE LEVELS OF WHITE RATS INDUCED BY ALLOXAN

Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is associated with increased total cholesterol levels and oxidative stress characterized by high level of malondialdehyde (MDA). Resistant starch and flavonoids in Cersa Mori (CM) have hypocholesterolemic properties and antioxidant activity that suppresses oxidative stress. This study was conducted to analyze the effect of CM on total cholesterol and MDA levels in white rats induced by alloxan. This research is an experimental study with pre and post-test control group design, 32 Wistar strain rats were divided into 4 groups, namely negative control group (K1), positive control 1 (K2), positive control 2 (K3) and intervention group treated with 5 g/200gbw/day CM (K4). K2, K3 and K4 were induced by alloxan at a dose of 125 mg/kgbw. The intervention period was carried out for 30 days. Antioxidant activity and total CM flavonoids were analyzed by the DPPH reduction method and colorimetric method respectively. Total cholesterol and MDA levels were measured by the CHOD-PAP method and TBARS method respectively. Total cholesterol and MDA levels were statistically analyzed by Paired Sample T-test and One Way ANOVA. The highest lowering effects in total cholesterol and MDA levels were found in K2 and K4 respectively. CM significantly lowered total cholesterol and MDA levels of white rats induced by alloxan ($p < 0.05$).

Keywords: Diabetes Melitus, Flavonoid, Resistant Starch, Total Cholesterol, Malondialdehyde

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian *Cersa Mori* terhadap Kadar Kolesterol Total dan Malondialdehid Tikus Putih yang Diinduksi Aloksan”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi.

Penulis menyadari bahwa pada skripsi ini masih banyak kekurangan baik bentuk, isi maupun teknik penyajian. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Taufik Maryusman S.Gz, M.Gizi, M.Pd selaku Kepala Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. Ibu A’immatul Fauziah, S.Gz, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Avliya Quratul Marjan, S.Gz, M.Si selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, saran dan kritikan positif yang bermanfaat bagi penulis.
3. Bapak Muhajirin dan Ibu Lucyana Habibie selaku orang tua penulis atas dukungan dan doa yang telah diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir. Bambang Hariyanto, MS atas bimbingan dan dukungannya kepada penulis.
5. Teman-teman Gizi UPN “Veteran” Jakarta angkatan 2015, terkhusus Melin, Acin, Ida dan Ulfa selaku teman satu bimbingan yang selalu memberikan doa dan dukungan bagi penulis.
6. Mia, Lala, Dinda, Laras dan Yova selaku sahabat penulis yang selalu memberikan doa dan semangat bagi penulis.

Jakarta, Juli 2019

Penulis

Rahmah Nadea Fitriyani Muhajirin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Diabetes Melitus	7
II.2 Kolesterol	11
II.3 Malondialdehid (MDA)	15
II.4 Sagu.....	18
II.5 Pati Resisten	21
II.6 Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	23
II.7 Antioksidan	26
II.8 Produk <i>Cereal</i> Sagu dan <i>Moringa oleifera</i> (Cersa Mori)	31
II.9 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Jantan Galur <i>Wistar</i>	32
II.10 Matriks Penelitian Pendahulu.....	34
II.11 Kerangka Teori.....	37
II.12 Kerangka Konsep.....	38
II.13 Hipotesis.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	39
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian	39
III.2 Desain Penelitian	39
III.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	40
III.4 Instrumen Penelitian	43
III.5 Tahap Penelitian	44
III.6 Teknik Pengumpulan Data	46
III.7 Definisi Operasional	56
III.8 Analisis Data	57
III.9 Jadwal Penelitian	58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
IV.1 Analisis Pati Resisten Cersa Mori (<i>Cereal Sagu dan Moringa oleifera</i>).....	59
IV.2 Analisis Aktivitas Antioksidan Cersa Mori (<i>Cereal Sagu dan Moringa oleifera</i>).....	60
IV.3 Analisis Total Flavonoid Cersa Mori (<i>Cereal Sagu dan Moringa oleifera</i>)	61
IV.4 Analisis Kadar Kolesterol Total	62
IV.5 Analisis Kadar Malondialdehid (MDA)	68
IV.6 Keterbatasan Penelitian.....	74
 BAB V PENUTUP	 75
V.1 Kesimpulan.....	75
V.2 Saran	75
 DAFTAR PUSTAKA	 77
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Klasifikasi DM	8
Tabel 2	Nilai Gizi Sagu dengan Bahan Pangan Lainnya per 100 gram.....	19
Tabel 3	Karakteristik Kimia Pati Sagu.....	20
Tabel 4	Kandungan Gizi Daun Kelor.....	24
Tabel 5	Kandungan Flavonoid pada Tanaman <i>Moringa oleifera</i>	25
Tabel 6	Kandungan Gizi Produk Cersa Mori dalam 100 gram	32
Tabel 7	Penelitian Pengaruh Sagu terhadap Kolesterol	34
Tabel 8	Penelitian Pengaruh Tepung Daun Kelor terhadap Kolesterol	34
Tabel 9	Penelitian Pengaruh Daun Kelor terhadap Kadar MDA	35
Tabel 10	Kandungan Nutrisi Pellet 551	50
Tabel 11	Kelompok Perlakuan Hewan Uji.....	51
Tabel 12	Komposisi Kit Reagen Kolesterol.....	54
Tabel 13	Larutan untuk Pengukuran Kadar MDA.....	55
Tabel 14	Definisi Operasional	56
Tabel 15	Jadwal Penelitian.....	58
Tabel 16	Hasil Analisis Kadar Pati Resisten Cersa Mori.....	59
Tabel 17	Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Cersa Mori	60
Tabel 18	Hasil Analisis Total Flavonoid Cersa Mori	62
Tabel 19	Hasil Analisis Rerata Kadar Kolesterol Total.....	63
Tabel 20	Hasil Analisis Rerata Kadar Malondialdehid (MDA).....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Mekanisme Hubungan antara Diabetes, Radikal Bebas dan Lipid	9
Gambar 2	Struktur Kimia Kolesterol	11
Gambar 3	Metabolisme Lemak	12
Gambar 4	Metabolisme Lipoprotein pada Diabetes Melitus	14
Gambar 5	Reaksi Berantai Peroksidasi Lipid	18
Gambar 6	Struktur Dasar Flavonoid	27
Gambar 7	Mekanisme Pengaruh Flavonoid terhadap ROS	28
Gambar 8	Pengaruh Flavonoid pada Superoksida	29
Gambar 9	Mekanisme Flavonoid dalam Menurunkan Kolesterol	30
Gambar 10	Produk Cersa Mori	32
Gambar 11	Kerangka Teori Penelitian	37
Gambar 12	Kerangka Konsep	38
Gambar 13	Rancangan Penelitian	40
Gambar 14	Tahapan Penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Etik (<i>Etichal Approval</i>)
Lampiran 2	Permohonan Ijin Pelaksanaan Penelitian
Lampiran 3	Berita Acara Komprehensif
Lampiran 4	Dokumentasi
Lampiran 5	Hasil Analisis Statistik Kadar Kolesterol Total
Lampiran 6	Hasil Analisis Statistik Kadar Malondialdehid (MDA)
Lampiran 7	Surat Pernyataan Bebas Plagiarism
Lampiran 8	Hasil Turnitin