

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN MAR'KE BILAR
(MARKISA UNGU, KESEMEK, DAN UBI JALAR UNGU)
TERHADAP KADAR GULA DARAH
PADA TIKUS WISTAR JANTAN
DIABETES MELITUS



Yulan Pintauli Tampubolon
P01031222058

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN
DIETETIKA

2026

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN MAR'KE BILAR
(MARKISA UNGU, KESEMEK, DAN UBI JALAR UNGU)
TERHADAP KADAR GULA DARAH
PADA TIKUS WISTAR JANTAN
DIABETES MELITUS**

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program
Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Jurusan
Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Yulan Pintauli Tampubolon
P01031222058

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN
DIETETIKA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN
EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN MAR'KE BILAR
(MARKISA UNGU, KESEMEK, DAN UBI JALAR UNGU)
TERHADAP KADAR GULA DARAH
PADA TIKUS WISTAR JANTAN
DIABETES MELITUS

Diusulkan Oleh :

YULAN PINTAULI TAMPUBOLON

P01031222058

Telah di setujui di Lubuk Pakam

Pada Tanggal 10 Agustus 2026

Pembimbing Utama



Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

NIP. 196508041986031004

Ketua Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



Dr. Rina Dorjana Pasaribu, SKM, M.Kes

NIP. 197610232000032002

PERNYATAAN PENGESAHAN

EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN MARKEBILAR (MARKISA UNGU, KESEMEK DAN UBI JALAR UNGU) TERHADAP KADAR GULA DARAH TIKUS WISTAR JANTAN DIABETES MELITUS

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

YULAN PINTAULI TAMPUBOLON

P01031222058

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal 19 September 2025

Tim Penguji:

Tanda Tangan

- | | |
|------------------|---------------------------------|
| 1. Ketua Penguji | : Ginta Siahaan, DCN, M.Kes |
| 2. Penguji 1 | : Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes |
| 3. Penguji 2 | : Dr. Herta Masthalina SKM.MPH |



Lubuk pakam 31 Agustus 2026

Mengetahui

Ketua Prodi



Dr. Riha Dorianana, SKM, M. Kes

NIP : 197610232000032002

BIODATA PENULIS



Nama : Yulan Pintaui Tampubolon
Tempat/Tgl lahir : Pealinta 17 Juli 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Alamat Rumah : Pealinta Dusun Siabal – abal II, Kecamatan
Sipahutar, Kabupaten Tapanuli Utara, Provinsi
Sumatera Utara.
No HP : 081266447400

Riwayat Pendidikan

1. SD : SD Impres Kota Sipahutar
2. SLTP : SMP Negeri 1 Sipahutar
3. SLTA : SMA Negeri 1 Sipahutar

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Yulan Pintauli Tampubolon
NIM : P01031222058
Program Studi : Diploma IV
Jurusan : Gizi Dan Dietetika
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul:

Efektifitas Pemberian Mar'ke Bilar Terhadap Kadar Gula

Darah Tikus Wistar Jantan Diabetes Melitus

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lubuk pakam, 31 Agustus 2026
Penulis,



Yulan Pintauli Tampubolon

NIM : P01031222058

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PEMBERIAN MINUMAN MAR'KE BILAR (MARKISA UNGU, KESEMEK, DAN UBI JALAR UNGU) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA TIKUS WISTAR JANTAN DIABETES MELITUS

Yulan Pintauli Tampubolon, Ginta Siahaan
Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan
Email : yulantampubolon9@gmail.com

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terjadi akibat pola makan dengan asupan glukosa yang tidak dibatasi serta terganggunya pankreas yang memproduksi insulin pengatur kadar gula darah. Penderita DM banyak mencari pengobatan tradisional sebagai terapi alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah. Salah satu alternatif dapat dilakukan dengan menggunakan bahan yang kaya kandungan bioaktif dan antioksidan, diantaranya buah markisa ungu, kesemek, dan ubi jalar ungu. Ketiga bahan pangan tersebut dibuat menjadi produk minuman sehat praktis dan bersifat fungsional yang dinamakan Mar'ke Bilar.

Jenis penelitian ini adalah true experimental dengan desain *the post test-only control group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Minuman Mar'ke Bilar terhadap kadar gula darah pada tikus wistar jantan Diabetes Melitus.

Pemberian treatment pada kelompok perlakuan dilakukan selama 15 hari, kemudian pada hari ke-16 dilakukan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kadar gula darah menggunakan metode ELISA. Sampel penelitian ini adalah tikus *Rattus norvegicus* strain Wistar jantan, berusia 2–3 bulan dengan berat badan 175–200 g.

Hasil uji statistik one-way ANOVA yang dilanjutkan uji post-hoc Tukey menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah antar kelompok ($p=0,0001$). Minuman ini dapat diberikan pada penderita DM karna dapat mencegah lonjakan kadar gula darah karena mengandung bahan alami pangan lokal dengan antioksidan (vitamin C, flavonoid, betakaroten), zat bioaktif (fenol, tanin), dan antosianin yang mampu mencegah peningkatan kadar gula darah.

Kata kunci : Diabetes Melitus, Kadar gula darah, Tikus wistar jantan, Pangan lokal, Markebilar.

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS OF MAR'KE BILAR DRINK (PURPLE PASSION FRUIT, PERSIMMON, AND PURPLE SWEET POTATO) ADMINISTRATION ON BLOOD SUGAR LEVELS IN DIABETIC MALE WISTAR RATS

Yulan Pintauly Tampubolon, Ginta Siahaan
Medan Health Polytecnic of the Ministry of Health
Email : yulantampubolon9@gmail.com

Diabetes Mellitus (DM) is a non-communicable disease that occurs due to a diet with unrestricted glucose intake and a disruption of the pancreas, which produces insulin to regulate blood sugar levels. Many DM patients seek traditional medicine as an alternative therapy to lower blood glucose levels. One alternative can be done by using ingredients rich in bioactive compounds and antioxidants, including purple passion fruit, persimmon, and purple sweet potato. These three food ingredients are formulated into a practical and functional healthy drink product called Mar'ke Bilar.

This type of research was a true experimental study with a post-test-only control group design, which aims to determine the effect of administering Mar'ke Bilar Drink on blood sugar levels in diabetic male Wistar rats.

The treatment for the intervention group was carried out for 15 days, and then on the 16th day, blood samples were taken for blood sugar level examination using the ELISA method. The samples in this study were male *Rattus norvegicus* Wistar strain rats, aged 2–3 months, weighing 175–200 g.

The results of the one-way ANOVA statistical test, followed by the Tukey post-hoc test, showed a significant difference in blood sugar levels between groups ($p=0.0001$). This drink can be given to DM patients because it can prevent spikes in blood sugar levels; it contains natural local food ingredients with antioxidants (vitamin C, flavonoids, beta-carotene), bioactive substances (phenols, tannins), and anthocyanins that can prevent an increase in blood sugar levels.

Keywords: Diabetes Mellitus, Blood Sugar Levels, Male Wistar Rats, Local Food, Markebilar



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas Berkat dan Anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Efektifitas Pemberian Mar’ke Bilar Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Wistar Jantan Diabetes Melitus”. Penulis menyadari dalam penulisan penelitian ini, banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari banyak pihak Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SsiT, M.Keb selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Dr. Herta Masthalina, SKM, MPH selaku Ketua Jurusan Gizi dan selaku dosen penguji II.
3. Ibu Dr. Rina Doriana Pasaribu, SKM, M.kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika.
4. Bapak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku Dosen Pembimbing
5. Ibu Riris Oppusunggu, S.Pd, M. Kes selaku dosen penguji I
6. Kepada Kedua Orangtua Penulis Rudianto Tampubolon & Eva HM. Simanjuntak, serta adek-adek penulis Charly, Margaretha, Reny, Karen dan Sophia yang telah memberi dukungan dan doa selama penulis menempuh pendidikan.
7. Oppung doli Mangasi Tampubolon & Oppung boru Erika Panjaitan terimakasih untuk kasih sayang kalian baik dari materi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di perkuliahan.
8. IWAPI selaku Sahabat yang menemani saya selama kuliah.
9. Feronika Br Pasaribu selaku sahabat dan saudara bagi penulis.
10. Teman-teman saya satu bimbingan Pak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran positif guna perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini, atas perhatiannya penulis mengucapkan terimakasih.

Yulan P Tampubolon

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN PENGESAHAN	ii
BIODATA PENULIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Penulis	5
3. Bagi Masyarakat.....	5
4. Bagi Institusi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Diabetes Melitus.....	6
1. Defenisi	6
2. Fatofisiologi DM.....	6

3. Tanda dan Gejala DM	7
4. Kriteria Diagnosis DM	8
B. Kadar Gula Darah	9
1. Faktor Yang Mempengaruhi Glukosa Darah.....	9
2. Jenis-jenis Pemeriksaan Glukosa Darah	11
3. Pemantauan Kadar Gula Darah Berkala	12
4. Pemeriksaan Penunjang	14
5. Pengelolaan DM.....	14
C. Minuman Mar'Ke Bilar	15
1. Markisa Ungu.....	15
2. Kesemek.....	17
3. Ubi jalar Ungu.....	18
4. Komposisi Minuman Mar'ke Bilar	20
D. Penelitian Terdahulu.....	21
E. Kerangka Teori	22
F. Kerangka Konsep	24
G. Defenisi Operasional	26
H. Hipotesis.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	29
C. Populasi dan sampel penelitian	30
1. Populasi.....	30
2. Sampel.....	31
D. Alur Penelitian	32
E. Jenis dan Cara pengumpulan data	33
1. Jenis Data	33
F. Pembuatan Minuman Mar'Ke Bilar.....	34
G. Pemberian Mar'Ke Bilar.....	36

H. Pengambilan Sampel Darah	37
I. Pemeriksaan Kadar Gula Darah	38
J. Analisis Data	40
1. Pengolahan data	40
2. Analisis Univariat.....	40
3. Analisis Bivariat dan Multivariat	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	41
B. Konsumsi Tikus Wistar Jantan DM	41
C. Kadar Gula Darah (KGD) Tikus 2(JPP) setelah Induksi Aloksan	43
D. Kandungan Gizi Zat Antioksidan Dan Bioaktif Mar'Kebilar.....	46
E. Kadar Gula Darah	47
F. Analisis Data	48
A. Karakteristik Sampel Tikus	49
B. Pengaruh Pemberian Minuman Mar'Kebilar Terhadap KGD	49
C. Peranan Antioksidan Terhadap KGD	49
D. Peranan Zat Bioaktif terhadap KGD	51
E. Peranan Indeks Glikemik dan Serat Terhadap Diabetes Melitus	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN SKRIPSI.....	54
A. KESIMPULAN	54
B. SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57
T-Independent Test	60
Bukti Bimbingan Skripsi.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kriteria diagnosis diabetes (WHO)	12
Tabel 2 Pemantauan kadar glukosa darah	13
Tabel 3 Kandungan gizi buah markisa ungu per 100 gram.....	16
Tabel 4 Kandungan gizi buah kesemek per 100 gram	17
Tabel 5 Kandungan zat gizi ubi jalar ungu per 100 gram	19
Tabel 6 Komposisi Minuman Mar'ke Bilar	20
Tabel 7 Model Rancangan Post-test Only Control Group Design	29
Tabel 8 Kandungan zat gizi per 100gr komposisi diet normal tikus.....	33
Tabel 9 Persentase Rata-rata konsumsi diet normal tikus.....	43
Tabel 10 Rata-rata KGD 2JPP Tikus Setelah Induksi Aloksan	45
Tabel 11 Kandungan Minuman Mar'Ke Bilar per 100ml.....	46
Tabel 12 Rata-rata KGD tikus wistar jantan diabetes melitus setelah pemberian minuman Mar'Ke Bilar	47
Tabel 13 Pengaruh Pemberian Mar'Ke Bilar terhadap kadar gula darah	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kriteria diagnosis DM.....	9
Gambar 2 Buah Markisa Ungu	16
Gambar 3 Buah Kesemek.....	18
Gambar 4 Ubi jalar ungu.....	19
Gambar 5 Minuman Mar'ke Bilar	20
Gambar 6 Kerangka Teori.....	23
Gambar 7 Kerangka Konsep	24
Gambar 8 Alur Penelitian.....	32
Gambar 9 Induksi Aloksan.....	34
Gambar 10 Pemberian Treatment	37
Gambar 11 Pengambilan sampel darah	38
Gambar 12 Rata-rata Konsumsi Diet Normal Tikus	42
Gambar 13 KGD 2JPP setelah Induksi Aloksan	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Master tabel penelitian kadar gula darah.....	57
lampiran 2 Pengolahan data	58
lampiran 3 Uji Statistik	60
lampiran 4 Dokumentasi Pembuatan Minuman Mar'Ke Bilar.....	68
lampiran 5 Proses penelitian	70
lampiran 6 Ethical Clearance	70
lampiran 7 Surat Penelitian	71
lampiran 8 Bukti Bimbingan Skripsi	73