

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN KOMBINASI SARI BENGKUANG DAN
JAMBU BIJI TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS ANDALAS
KOTA PADANG TAHUN 2022**

SKRIPSI

Diajukan ke Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang sebagai Persyaratan
dalam Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang



Oleh:
BENING HAYATI
NIM. 182210698

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG
TAHUN 2022**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Efektivitas Pemberian Kombinasi Sari Bengkung dan Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Nama : Henng Hayati

Nim : 182210698

Skripsi ini telah disetujui/dibaca oleh Tim Pengaji Skripsi Program Studi S1 Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang

Padang, Mei 2022
Komisi Pembimbing:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



(Dr. Eva Yusriana, S.Si, M. Biomed)
NIP. 19640603 199103 1 001



Ghaniyudin, DCS, M. Biomed
NIP. 19640423 198503 2 001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika



(Henng Evi Yuni, SKM, M.Si)
NIP. 19651019 198803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul : Efektivitas Pemberian Kombinasi Sari Bergkuning dan Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Nama : Beatty Hayati

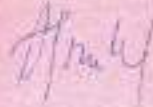
NIM : 182210698

Skripsi ini telah dibacai dan dipertahankan di depan Tim Pengujian Skripsi Program Studi S1 Turapin Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah memenuhi syarat untuk diterima

Padang, Mei 2022

Dewan Penguji

Ketua



Rahmah, DCS, M. Humani
NIP. 196347711975802003

Anggota



(Zurni Nurgian, S.ST, M. Biomed)
NIP. 197607162606842036

Riwayat Hidup Penulis



A. Identitas Diri

Nama : Bening Hayati
NIM : 182210698
Tempat/Tanggal Lahir : Padang/08 Juni 2000
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Kawin
Nama Orang Tua
Ayah : Maijon Disman, S.H
Ibu : Tuti Hayani, S.E
Anak ke : 4 dari 4 bersaudara
Alamat : Jl. Taqwa No.15 RT 004 RW 005, Kelurahan
Gurun Laweh, Kecamatan Lubuk Begalung, Kota
Padang, Sumatera Barat
No.Hp/Email : 08975122194/beninghayati08@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Adzkia (Tahun 2005-2006)
2. SDN 05 Tanmalaka (Tahun 2006-2012)
3. SMPN 5 Padang (Tahun 2012-2015)
4. SMAN 6 Padang (Tahun 2015-2018)
5. Poltekkes Kemenkes Padang Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika (Tahun 2018-2022)

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama lengkap	: Bening Hayati
NIM	: 182210698
Tanggal lahir	: 8 Juni 2000
Tahun masuk	: 2018
Nama Pembimbing Akademik	: Sri Darningsih, S.Pd, M.Si
Nama Pembimbing Utama	: DR. Eva Yuniritha, S.ST,M.Biomed
Nama Pembimbing Pendamping	: Kasmiyetti, DCN, M.Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya, yang berjudul : Efektivitas Pemberian Kombinasi Sari Bengkuang dan Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2022
Mahasiswa

(Bening Hayati)
182210698

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
JURUSAN GIZI**

Skripsi, Mei 2022

Bening Hayati

Efektivitas Pemberian Kombinasi Sari Bengkuang dan Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Vii + 59 halaman, 9 tabel, 11 lampiran

ABSTRAK

Diabetes melitus menyebabkan peningkatan jumlah angka kematian akibat glukosa darah yang tinggi di negara berpenghasilan menengah ke atas termasuk Indonesia. Prevalensi penderita diabetes mellitus di Indonesia semakin meningkat hingga menjadi negara ke-7 dengan jumlah penderita diabetes tertinggi didunia. Penyakit diabetes melitus ini dipicu oleh banyak mengkonsumsi makanan dengan kandungan gula dan lemak yang berlebihan. Pencegahan diabetes mellitus dapat dilakukan dengan terapi komplementer dari pangan lokal yang mempunyai manfaat fungsional seperti bengkuang yang mengandung indeks glikemik yang rendah, dan jambu biji yang mengandung antioksidan berupa vitamin C dan Flavonoid yang dapat berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* dengan desain *pretest posttest with control group* yang dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang pada bulan Februari 2021 hingga bulan Mei tahun 2022. Sampel berjumlah 34 orang yang diambil secara *purposive sampling*, yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu 17 orang diberikan sari bengkuang jambu biji sebanyak 200 ml/hari dan 17 orang diberikan sari bengkuang sebanyak 200 ml/hari dalam seminggu. Pemberian intervensi dilakukan selama 7 hari. Kadar glukosa darah sewaktu diukur satu hari sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *blood glucose test*. Analisis data menggunakan uji *Paired Sample T-test* dan uji *Independent Sample T-test*.

Rata-rata perubahan kadar glukosa darah sewaktu pada kelompok perlakuan sebesar 39,69 mg/dL dan pada kelompok kontrol sebesar 37,62 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata kadar glukosa darah sewaktu awal dan akhir ($p < 0,05$). Tidak ada efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II ($p > 0,05$).

Disarankan kepada masyarakat untuk mengonsumsi sari bengkuang jambu biji dalam kehidupan sehari-hari terutama bagi penderita diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci : Glukosa Darah Sewaktu, Sari Bengkuang, Jambu Biji

Daftar Pustaka : 40 (2005-2020)

**HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH PADANG
GRADUATE STUDY PROGRAM APPLIED NUTRITION AND
DIETETICS
DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Thesis, May 2022
Bening Hayati**

**The Effectiveness of Giving Bengkuang Guava Juice Against Blood Glucose Levels in Patients with Type II Diabetes Mellitus at Andalas Public Health Center, Padang City in 2022
Vii + 59 pages, 9 tables, 11 attachments**

ABSTRACT

Diabetes mellitus causes an increase in the number of deaths due to high blood glucose in upper-middle-income countries including Indonesia. The prevalence of people with diabetes mellitus in Indonesia is increasing until it becomes the 7th country with the highest number of people with diabetes in the world. Diabetes mellitus is triggered by consuming a lot of foods with excessive sugar and fat content. Prevention of diabetes mellitus can be done by complementary therapy from local foods that have functional benefits such as yam which contains a low glycemic index, and guava which contains antioxidants such as vitamin C and flavonoids that can play a role in lowering blood glucose levels. This study aims to determine the effectiveness of guava yam juice on blood glucose levels in patients with type II diabetes mellitus.

This study is a *quasi-experimental* with a *pretest posttest design with control group* which was carried out in the work area of the Andalas Public Health Center, Padang City from February 2021 to May 2022. sample of 34 people was taken by *purposive sampling*, which was divided into 2 groups, namely 17 people were given guava jicama juice as much as 200 ml/day and 17 people were given jicama juice as much as 200 ml/day in a week. The intervention was carried out for 7 days. Blood glucose levels were measured one day before and after the intervention using a *blood glucose test*. Data analysis used *Paired Sample T-test* and *Independent Sample T-test*.

The average change in blood glucose levels while in the treatment group was 39.69 mg/dL and in the control group was 36.88 mg/dL. The results of statistical tests showed that in the treatment group and the control group there was a significant difference between the average blood glucose levels at the beginning and end ($p < 0.05$). There was no effectiveness of giving guava jicama juice on blood glucose levels in patients with type II diabetes mellitus ($p > 0.05$).

It is recommended to the public to consume guava yam juice in daily life, especially for people with type II diabetes mellitus.

Keywords : Blood Glucose While, Jicama Extract, Guava

Bibliography : 40 (2005-2020)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, dengan berkat Rahmat dan Karunia-Nya, penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis dalam kurun waktu yang telah ditetapkan. Judul Skripsi ini adalah **“Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022”**.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, pengarahan dan tuntunan dari DR. Eva Yuniritha, S.ST, M.Biomed selaku pembimbing utama dan Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku pembimbing pendamping Skripsi ini. penulis juga mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
3. Ibu Hasneli, DCN, M.Biomed selaku Ketua Dewan Penguji dan Ibu Zurni Nurman, S.ST, M.Biomed selaku Anggota Dewan Penguji
4. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang sekaligus Pembimbing Akademik.
5. Ibu Sri Darningsih, S.Pd, M.Si selaku pembimbing akademik (PA)
6. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah memberikan ilmu, dukungan, masukan dan semangat dalam pembuatan Skripsi ini,
7. Orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini,
8. Sekumpulan manusia kocak yaitu Pejuang Tauhid dan Bayu yang selalu mendukung dan memberikan semangat kapanpun dan dimanapun hingga Skripsi ini selesai,

9. Adira Mustika Sari, Nabila Fathia Rahmi, Nur Lailatul Rahmi, Mega Silvia Putri, Manda Talitha, Azizah Firda, Adelia Pradipta, Aulia Rahmadini, Rheinaldo Elegrian, Dzulfiqar Isnain Akbar dan Ciuhuyy uhuyy selaku teman dekat yang selalu membantu dan mendukung saya dalam setiap proses selama masa kuliah hingga Skripsi ini selesai,
10. Semua pihak yang telah membantu dalam perkuliahan dan proses penyelesaian Skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu,
11. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Dalam penulisan Skripsi ini penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki, sehingga masih ada kekurangan baik pada isi maupun dalam penulisan. Untuk itu penulis selalu terbuka untuk kritikan dan saran yang membangun guna kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
1. Bagi Peneliti.....	6
2. Bagi Masyarakat	7
3. Bagi Instistusi Pendidikan.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Diabetes Melitus	8
1. Pengertian Diabetes Melitus	8
2. Klasifikasi Diabetes Melitus	8
3. Gejala Klinis dan Diagnosis Diabetes Melitus	11
4. Patofisiologi Diabetes Melitus	12
5. Penatalaksanaan Diabetes Melitus	14
B. Terapi Komplementer	21
1. Bengkuang (<i>Pachyrhizus erosus</i> L.)	22
a. Klasifikasi	22
b. Sejarah Singkat	23
c. Kandungan Zat Gizi dan Manfaat.....	24
2. Jambu Biji	25
a. Sejarah Singkat	25
b. Klasifikasi	26
c. Kandungan Zat Gizi dan Manfaat.....	26
C. Sistematis <i>Review</i>	29
D. Kerangka Teori	31
E. Kerangka Konsep.....	32
F. Hipotesis.....	32
G. Defenisi Operasional	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian	35
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Persiapan Bahan Penelitian	38

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	42
F. Pengolahan Data.....	43
G. Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil.....	46
B. Pembahasan	50
BAB V PENUTUP.....	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kandungan Zat Gizi per 100gram Bengkuang.....	24
Tabel 2.	Kandungan Zat Gizi per 100gram Jambu Biji	27
Tabel 3.	Sistematika Review	29
Tabel 4.	Definisi Operasional Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022.....	33
Table 5.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan, dan Pekerjaan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022	47
Table 6.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022	48
Table 7.	Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol	48
Table 8.	Perbedaan Rerata Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol	49
Table 9.	Analisis Rata-Rata dan Perbedaan Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	31
Gambar 2. Kerangka Konsep	32
Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan sari bengkuang jambu biji	39
Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan sari bengkuang	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Format Persetujuan Responden
- Lampiran B : Kuesioner Penelitian
- Lampiran C : Formulir *Food Recall*
- Lampiran D : Formulir Konsumsi Sari Bengkuang Jambu biji
- Lampiran E : Formulir Konsumsi Sari Bengkuang
- Lampiran F : Master Tabel
- Lampiran G : *Output* SPSS
- Lampiran H : Surat Izin Penelitian Kepada Dinas Kesehatan
- Lampiran I : Surat Izin Penelitian Kepada Puskesmas Andalas
- Lampiran J : Surat *Ethical Clearence*
- Lampiran K : Bukti Konsul
- Lampiran L : Dokumentasi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan tingkat kesejahteraan suatu negara berpengaruh terhadap perubahan gaya hidup, termasuk pola makan. Semakin tingginya pendapatan, pola makan seseorang cenderung meningkat. Pola makan biasa (*tradisional*) meningkat menjadi pola makan *internasional* (berbagai macam *fast food*) yang banyak mengandung gula dan lemak yang berlebihan. Tingginya konsumsi gula dan lemak bisa memicu terjadinya penyakit diabetes melitus (DM).

Diabetes melitus merupakan penyakit kencing manis dimana kadar glukosa darah di dalam tubuh tinggi yang menyebabkan gangguan pada kelenjar pankreas sehingga tubuh tidak dapat menghasilkan atau menggunakan insulin. Penyakit ini menyebabkan peningkatan jumlah angka kematian akibat glukosa darah yang tinggi di negara berpenghasilan menengah ke atas ¹.

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 yaitu dengan prevalensi 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Menurut IDF berdasarkan jenis kelamin, prevalensi diabetes pada tahun 2019 sebesar 9,65% pada laki-laki dan 9% pada perempuan. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring dengan penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini di prediksi akan terus terjadi peningkatan hingga mencapai angka 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 ².

Indonesia menjadi negara tertinggi ke-7 dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia dengan prevalensi 10,7% pada tahun 2018. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara yang masuk kedalam daftar 10 negara tertinggi dengan jumlah penderita terbanyak, sehingga dapat dikatakan kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara cukup besar bahkan menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3% di Asia Tenggara ².

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi diabetes melitus Indonesia yang terdiagnosis dokter sebesar 1,5%, sedangkan di Sumatera barat pada tahun 2013 hanya berbeda sedikit dengan prevalensi secara nasional yaitu 1,3% ³. Tahun 2018 prevalensi diabetes melitus secara nasional masih sama dengan tahun 2013 yaitu 1,5%, namun di Sumatera Barat terjadi penurunan prevalensi dari 1,3% menjadi 1,2% pada tahun 2018 ⁴.

Data Dinas Kesehatan Kota Padang pada tahun 2019 menunjukkan jumlah kunjungan penderita diabetes melitus di seluruh Puskesmas wilayah Kota Padang mencapai 17.017 kunjungan. Berdasarkan laporan di Puskesmas Andalas, terdapat 1.459 kunjungan penderita diabetes melitus sehingga menyebabkan Puskesmas Andalas menjadi Puskesmas dengan kunjungan penderita diabetes melitus tertinggi di wilayah Kota Padang ⁵.

Pencegahan diabetes melitus dapat dilakukan dengan deteksi dini faktor risiko penyakit tidak menular, edukasi, dan tatalaksana yang sesuai dengan standar ². Cara pencegahan diabetes melitus salah satunya dengan menggunakan prinsip tepat jenis ⁶. Pemilihan jenis makanan yang tepat dapat dilakukan dengan

memilih makanan yang memiliki indeks glikemik (IG) rendah dan memiliki serat larut air. Salah satu bahan makanan yang memiliki IG rendah dan berpotensi menurunkan kadar glukosa darah adalah buah bengkuang⁷.

Bengkuang memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah yaitu sebesar 51. Studi pemberian jangka menengah pangan dengan IG rendah pada penderita diabetes menunjukkan bahwa pangan yang memiliki IG rendah berguna untuk peningkatan pengendalian gula darah⁸. Mekanisme utama dari indeks glikemik yaitu resistensi insulin karena adanya peningkatan kebutuhan insulin. Karbohidrat yang mengandung IG lebih tinggi dapat menghasilkan resistensi insulin yang lebih tinggi, sedangkan IG yang rendah akan memperbaiki pengendalian glikemik sehingga dapat memperlambat peningkatan kadar gula darah⁸.

Kandungan zat aktif yang paling utama didalam bengkuang adalah inulin atau dikenal juga dengan oligosakarida. Inulin berfungsi sebagai prebiotik yang dapat menguntungkan usus⁹. Inulin mampu menurunkan kadar gula darah serta meningkatkan kemampuan immunitas tubuh immunoglobulin A (Ig A) dan villi usus. Tubuh tidak menyerap inulin dengan segera sebagai sumber gula, tetapi tubuh memproses inulin dengan pemecahan lanjut oleh enzim inulinase. Sifat inulin ini sangat berguna bagi penderita diabetes melitus atau yang sedang berdiet rendah kalori⁹.

Dalam pencegahan diabetes melitus selain mengkonsumsi pangan berindeks glikemik yang rendah, dapat juga mengkonsumsi bahan pangan yang mengandung antioksidan tinggi. Pangan yang mengandung antioksidan tinggi terutama vitamin C sangat berguna bagi untuk mengurangi kerusakan oksidatif pada penyandang

diabetes melitus ¹⁰. Salah satu sumber pangan yang mengandung antioksidan vitamin C adalah tanaman jambu biji.

Kandungan vitamin C yang terdapat didalam buah jambu biji lebih tinggi diantara buah-buah lainnya ¹¹. Vitamin C ini dapat mencegah komplikasi DM-Tipe II dengan menghambat produksi sorbitol, yaitu hasil sampingan dari metabolisme gula yang berperan terhadap perkembangan neuropati dan katarak ¹⁰. Struktur dari vitamin C yang serupa dengan glukosa akan berkompetisi dalam mencegah autoksidasi glukosa menjadi sorbitol ¹².

Jambu biji juga memiliki kandungan flavonoid, tannin, dan saponin. Flavonoid adalah golongan senyawa alkohol yang berbentuk fenol. Senyawa ini memiliki sifat hipoglikemik yang nantinya akan berperan untuk meningkatkan glikogenesis agar penimbunan glukosa dalam darah dapat dicegah ¹³.

Kedua tanaman diatas selain memiliki kandungan yang bermanfaat, bengkuang dan jambu biji ini juga sangat mudah didapatkan. Kemudahan dalam mendapatkan bengkuang ini membuat Kota Padang dijuluki sebagai kota bengkuang ¹⁴. Jambu biji juga merupakan tumbuhan yang mudah hidup diberbagai musim dan lahan apapun. Tanaman ini sering dijumpai hampir diseluruh daerah dan mudah dikenali oleh semua orang, tetapi hingga sekarang masih banyak orang yang belum mengetahui informasi tentang manfaat buah ini ¹⁵.

Pemberian sari bengkuang mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus dengan hasil penelitian lain terdapat penurunan rata-rata kelompok kasus sebanyak 185,40 mg/dL setelah pemberian sari pati bengkuang sebanyak 250 gr (150 ml) perhari selama 7 hari ¹⁶. Penelitian

lain mencoba mengkombinasikan bengkuang dan air kelapa dengan hasilnya terjadi penurunan dari kadar gula darah awal ke gula darah akhir sebesar 57.8 mg/dL pada kelompok pemberian jus bengkuang dan air kelapa sebanyak 250 ml selama 7 hari berturut-turut ¹⁷.

Pemilihan penggunaan jambu biji juga didasari dari penelitian lain yang menunjukkan adanya pengaruh pemberian jambu biji selama 7 hari berturut-turut dari 200,92 mg/dL menjadi 197,08 mg/dL ¹⁸. Namun belum ada penelitian yang mengkombinasikan pemberian bengkuang dan jambu biji sebagai salah satu alternatif pangan fungsional untuk terapi komplementer pada penderita diabetes melitus.

Suatu cara yang baru dalam pencegahan diabetes melitus adalah pembuatan sari bengkuang jambu biji. Kandungan indeks glikemik yang rendah serta inulin pada bengkuang dan antioksidan pada jambu biji ini diharapkan dapat memperlambat naiknya bahkan menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022.**

B. Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Wilayah Kerja Andalas Kota Padang tahun 2022?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan.
- b. Diketuainya rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok kontrol.
- c. Diketuainya rata-rata perbedaan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan.
- d. Diketuainya rata-rata perbedaan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok kontrol.
- e. Diketuainya efektivitas pemberian intervensi pada kelompok perlakuan dan kontrol terhadap kadar glukosa darah

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian di bidang gizi klinik tentang efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita Diabetes Melitus Tipe II.

2. Bagi Masyarakat

Dapat dijadikan sebagai sumber informasi bahwa bengkuang dan jambu biji yang diolah menjadi sari bengkuang jambu biji dapat dijadikan sebagai terapi komplementer untuk menurunkan kadar glukosa darah bagi masyarakat yang menderita diabetes melitus.

3. Bagi Instistusi Pendidikan

Dapat dijadikan sebagai bahan pembelajaran dan sumber referensi bagi kalangan yang ingin melakukan penelitian ini lebih lanjut dengan menggunakan topik yang berhubungan dengan judul penelitian di atas.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang untuk melihat efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II tahun 2022.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes dan Melitus memiliki arti yang berbeda. Kata “diabetes” adalah mengalir terus, sedangkan “melitus” memiliki arti manis. Maksud dari kata ‘mengalir terus’ ini karena penderitanya sering minum dalam jumlah yang banyak (polydipsia) sehingga akan mengalir terus berupa urin. Kata ‘melitus’ ini merujuk pada kandungan gula (glukosa) yang ada pada urin penderita ¹⁹.

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang dapat ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa darah. Peningkatan ini terjadi karena tidak terproduksinya hormone insulin atau menurunnya respon insulin didalam tubuh ²⁰.

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit yang menyebabkan kelainan metabolisme akibat kurangnya hormone insulin. Penyakit kencing manis ini menimbulkan komplikasi pada struktur dan fungsi pada pembuluh darah. Jika diabaikan akan timbul komplikasi lainnya seperti penyakit jantung, ginjal, kebutaan, aterisklerosis, hingga amputasi pada tubuh ²¹.

2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Seiring dengan berjalannya waktu, pembagian diabetes melitus mengalami perkembangan dan perubahan. Awalnya pembagian diabetes

melitus berdasarkan waktu munculnya (*time of set*). Kemudian berubah pada tahun 1965 menjadi *Childhood Diabetics, Young Diabeteics, Adult Diabetic dan Elderly Diabetic*. Hingga pada tahun 1985 pengklasifikasian diabetes berubah menjadi diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2²². Klasifikasi diabetes melitus yang digunakan hingga saat ini antara lain:

a. Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes tipe ini disebut juga dengan *insulin-de* yang biasanya muncul sebelum penderita berusia 40 tahun¹⁹. Diabetes tipe 1 muncul karena adanya kekurangan produksi insulin oleh sel β pancreas²³. Hal ini terjadi akibat autoimmune atau gangguan system kekebalan tubuh. Gangguan ini diduga berkaitan dengan factor genetic atau keturunan¹⁹. Selain itu, gangguan pada pankreas juga terjadi akibat adanya virus atau zat kimia sehingga menyebabkan kerusakan pada pulau Langerhans didalam pancreas¹⁹.

b. Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes Melitus tipe 2 dulunya disebut dengan *non-insulin-dependent diabetes melitus* atau diabetes yang tidak bergantung pada insulin¹⁹. Penderita DM tipe ini mengalami hyperinsulinemia tetapi glukosa tidak bisa dibawa masuk kedalam jaringan oleh insulin akibat resistensi insulin²⁴.

Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk

menghambat produksi glukosa oleh hati sehingga mengakibatkan reseptor insulin menjadi tidak aktif karena mengangap kadarnya masih tinggi dalam darah dan terjadilah defisiensi relative insulin²⁴. Defisiensi relative insulin menyebabkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pancreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa²⁴.

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes tipe ini merupakan diabetes yang terjadi akibat dampak kehamilan. Tipe ini muncul saat ibu masih dalam masa kehamilan yang muda²⁵. Biasanya terjadi pada usia kehamilan trimester kedua dan ketiga. DM tipe ini berhubungan dengan terjadinya peningkatan komplikasi perinatal²⁴. Resiko DM gestasional pada ibu bisa fatal karena punya resiko DM di kemudian hari hingga cacat bawaan pada janin²⁵.

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes tipe ini akibat adanya etiologi lain, seperti defek genetic fungsi sel beta, defek genetic kerja insulin, penyakit eksokrin pancreas, penyakit metabolic endokrin lain, iatrogenic, infeksi virus dan kelainan genetic lainnya²⁴. Penderita tipe ini umumnya kurus dan membutuhkan insulin absolut²⁵.

3. Gejala Klinis dan Diagnosis Diabetes Melitus

Gejala umum yang biasanya terjadi pada seseorang yang menderita diabetes melitus, yaitu: ¹⁹

- a) Sering pipis (polyuria)
- b) Merasakan haus yang berlebihan (polydipsia)
- c) Sering merasakan lapar yang luar biasa (polifagia)
- d) Pandangan kabur
- e) Pusing
- f) Mual
- g) Berkurangnya ketahanan selama melakukan olahraga
- h) Berat badan menurun
- i) Adanya glukosa didalam urin
- j) Selalu merasa lelah dan kurang energi

Untuk mendiagnosis penyakit diabetes pada seseorang, biasanya dokter akan melakukan diagnosis dugaan terlebih dahulu, seperti berdasarkan keluhan atau gejala khas yang dialami oleh seorang penderita DM. Setelah itu dokter akan melakukan diagnosis pasti dan akan memutuskan bahwa seseorang telah menderita DM jika memenuhi kriteria sebagai berikut: ²¹

- 1) Seseorang yang menderita DM akan memiliki kadar glukosa darah sewaktu lebih besar atau sama dengan 200 mg/dL

- 2) Seseorang yang memiliki kadar glukosa darah puasa lebih besar atau sama dengan 126 mg/dL sebanyak 2 kali pemeriksaan pada saat yang berbeda

4. Patofisiologi Diabetes Melitus

Secara garis besar pathogenesis diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh delapan hal (omnious octet) berikut: ²⁶

- a) Kegagalan sel beta pancreas

Saat seseorang sudah didiagnosis menderita diabetes melitus tipe 2, maka sudah sangat berkurangnya fungsi sel beta. Obat anti diabetik yang bekerja melewati jalur ini adalah sulfoniluream meglitinide, GLP-1 agonis dan DPP-4 inhibitor.

- b) Liver

Penyandang diabetes melitus tipe 2 mengalami resistensi insulin yang berat dan dapat memicu gluconeogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh liver akan meningkat.

- c) Otot

Penyandang diabetes melitus tipe 2 mengalami gangguan kinerja insulin yang multiple intramioselular, sehingga terjadinya gangguan fosforilasi tirosin yang menimbulkan gangguan transport glukosa didalam sel otot, penurunan sintesis glikogen, dan penurunan oksidasi glukosa.

d) Sel lemak

Sel lemak yang resisten terhadap efek antilipolisis dari insulin akan menyebabkan peningkatan proses lipolysis dan kadar asam lemak bebas (FFF/*Free Fatty Acid*) didalam plasma. Peningkatan FFA akan merangsang proses gluconeogenesis sehingga mencetuskan resistensi insulin di liver dan otot. FFA juga mengakibatkan terganggunya sekresi insulin. Semua gangguan ini disebut juga dengan lipotoxicity.

e) Usus

Saluran pencernaan berfungsi dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa-glukosidase yang dapat memecah polisakarida menjadi monosakarida sehingga bisa diserap oleh usus dan berakibat meningkatkan glukosa darah setelah makan.

f) Sel Alpha Pancreas

Sel α pancreas berperan dalam hiperglikemia. Sel ini berguna untuk meningkatkan kadar sintesis glucagon didalam plasma saat puasa. Peningkatan ini menyebabkan terjadinya peningkatan HGP dalam keadaan basal secara signifikan dibandingkan individu yang normal.

g) Ginjal

Ginjal adalah organ yang berperan dalam pathogenesis diabetes melitus tipe 2. Ginjal akan memfiltrasi atau menyaring sekitar 163 gram glukosa perhari. Glukosa yang terfiltrasi ini 90% akan diserap lagi melalui peran SGLT-2 (Sodium Glucose Co-Transporter) dibagian

convulated tubulus proksimal. Sisanya yang 10% akan di absorbs melalui peran SGLT-1 pada tubulus desenden dan asenden, sehingga pada akhirnya tidak ada lagi glukosa dalam urine.

h) Otak

Insulin dikenal sebagai penekan nafsu makan yang kuat. Ditemukan hyperinsulinemia pada individu yang obes baik diabetes melitus ataupun non-DM. Golongan ini akan meningkatkan asupan makanan akibat resistensi insulin yang terjadi di otak.

5. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Secara umum, tujuan penatalaksanaan diabetes adalah untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Tujuan ini terbagi atas tujuan jangka pendek, tujuan jangka Panjang dan tujuan akhir pengelolaan. Tujuan jangka pendek yaitu untuk menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi terjadinya resiko komplikasi akut. Tujuan jangka Panjang yaitu untuk mencegah dan menghambat terjadinya laju peningkatan penyulit mikroangiopati dan makroangiopati. Tujuan akhir pengelolaan yaitu untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas akibat penyakit diabetes ⁶.

Agar tercapainya tujuan-tujuan tersebut perlu adanya pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan penderita DM secara komprehensif. Langkah-langkah penatalaksanaan umum yang meliputi Riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, evaluasi laboratorium, dan penapisan komplikasi ⁶.

a) Riwayat penyakit

Pada tahap ini perlu mengetahui usia dan karakteristik saat onset diabetes, pola makan, status nutrisi, status aktifitas fisik, dan Riwayat perubahan berat badan pada penderita DM, pengobatan yang pernah diperoleh sebelumnya secara lengkap, gejala dan riwayat pengobatan komplikasi kronik pada ginjal, mata, jantung dan pembuluh darah, kaki, saluran pencernaan, serta riwayat penyakit dan pengobatan di luar DM.

b) Pemeriksaan fisik

Untuk mengetahui kondisi fisik penderita diabetes melitus diperlukan beberapa pemeriksaan seperti, pengukuran tinggi dan berat badan, pengukuran tekanan darah, pemeriksaan funduskopi, pemeriksaan kulit, dan tanda-tanda penyakit lain yang dapat menimbulkan DM.

c) Evaluasi Laboratorium

Pada evaluasi laboratorium, dilakukannya pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP) dan 2 jam setelah TTGO dan pemeriksaan kadar HbA1c.

d) Penapisan Komplikasi

Penapisan komplikasi harus dilakukan setiap penyandang DM yang baru terdiagnosi DM tipe 2 melalui pemeriksaan profil lipid pada keadaan puasa, tes fungsi hati, tes fungsi ginjal, tes urin rutin dan pemeriksaan kaki secara komprehensi.

Selain penatalaksanaan secara umum, penatalaksanaan penyakit diabetes melitus secara khusus dengan menerapkan pola hidup sehat bersamaan dengan intervensi farmakologis menggunakan obat anti hiperglikemia secara oral ataupun suntikan. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala dari hipoglikemia serta cara mengatasinya harus diberikan kepada penderita DM. Pengetahuan ini dapat dilakukan setelah mendapat pelatihan khusus⁶.

Langkah-langkah penatalaksanaan penyakit diabetes melitus secara khusus dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:⁶

1) Edukasi

Edukasi memiliki tujuan untuk promosi hidup sehat kepada penderita diabetes melitus. Hal ini perlu dilakukan sebagai upaya pencegahan yang sangat penting dari pengelolaan diabetes melitus secara holistic. Hal yang perlu diperhatikan saat melakukan proses edukasi pada penderita DM adalah:

- a. Memberikan dukungan dan nasehat positif serta menghindari terjadinya kecemasan oleh penderita DM
- b. Memberikan informasi secara bertahap yang dimulai dengan hal sederhana dan dengan cara yang mudah dimengerti.
- c. Melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan simulasi

- d. Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka. Berikan penjelasan secara sederhana dan lengkap mengenai program pengobatan yang diperlukan.
 - e. Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima
 - f. Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan kepada penderita diabetes melitus
 - g. Melibatkan keluarga/pendamping dalam proses edukasi
 - h. Memperhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta pendidikan penderita diabetes beserta keluarganya
 - i. Gunakan alat bantu audio visual
- 2) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi ini sangat penting untuk penatalaksanaan DM tipe 2 secara komprehensif. Salah satu kunci keberhasilan dari terapi ini adalah adanya keterlibatan secara langsung dan menyeluruh dari anggota tim medis serta penderita DM dan anggota keluarga. Agar mencapai tujuan dari terapi ini akan diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penderita diabetes melitus⁶.

Penderita DM harus diberikan penekanan tentang pentingnya ketarturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama bagi penderita DM yang mengkonsumsi obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin⁶. Komposisi makanan yang dianjurkan bagi penderita DM sebagai berikut:⁶

a) Karbohidrat

Pada penderita DM, jumlah konsumsi karbohidrat dibatasi hingga <130g/hari dengan jenis karbohidrat berserat tinggi sebesar 45-65% dari total asupan penderita DM. Walaupun jumlah konsumsi dibatasi, tetapi penyandang DM masih diperbolehkan mengkonsumsi bumbu yang mengandung glukosa dan sukrosa dengan batasan hanya 5% dari total asupan energi. Penyandang diabetes dianjurkan untuk makan tiga kali sehari dan bila perlu konsumsi selingan seperti buah atau makanan lain untuk memenuhi kebutuhan kalori sehari.

b) Lemak

Penderita DM hanya dianjurkan konsumsi lemak 20-25% dari total kebutuhan kalori dan tidak diperbolehkan konsumsi lemak lebih dari 30%. Komposisi lemak yang dianjurkan antara lain lemak jenuh <7% dari kebutuhan kalori, lemak tidak jenuh ganda <10% dan selebihnya berasal dari lemak tidak jenuh tunggal. Bagi penderita DM bahan makanan yang mengandung lemak jenuh dan lemak trans seperti daging berlemak dan susu *fullcream* perlu dibatasi agar konsumsi kolesterol hanya <200 mg/hari.

c) Protein

Untuk protein, penyandang DM dianjurkan konsumsi sebesar 10-20% dari total asupan energi. Sumber protein yang

sangat dianjurkan adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Asupan protein akan diturunkan menjadi 0,8 g/kg perhari atau 10% dari kebutuhan energi dengan 65% diantaranya bernilai biologis tinggi jika penderita DM mengalami nefropati diabetik.

d) Natrium

Penyandang DM dianjurkan mengonsumsi natrium sebesar <2300 mg perhari. Sumber natrium di antara lain seperti garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoate dan natrium nitrit.

e) Serat

Untuk serat dianjurkan mengonsumsi sebanyak 20-35 gram/hari. Sumber pangan yang mengandung serat seperti, kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.

f) Pemanis Alternatif

Pemanis alternatif aman dikonsumsi penyandang DM asalkan tidak melebihi batas aman. Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori. Pemanis berkalori adalah pemanis yang kandungannya perlu dihitung sebagai bagian dari kebutuhan kalori seperti glukosa alkohol dan fruktosa, sedangkan pemanis tak

berkalori antara lain aspartame, sakarin, acesulfame potassium, sucralose, neotame.

Selain jumlah makanan, dalam menentukan jumlah kalori juga dapat dipengaruhi oleh beberapa factor, yaitu:

1) Jenis kelamin

Dalam pembagiannya, untuk pria kebutuhan kalori basal perhari sebesar 30 kal/kgBB, sedangkan untuk perempuan sebesar 25 kal/kgBB.

2) Umur

Jumlah umur sangat menentukan jumlah kebutuhan kalori. Penderita yang berusia diatas 40 tahun kebutuhan kalorinya dikurangi 5% untuk setiap decade antara 40-59 tahun. Pada usia antara 60 hingga 70 tahun dikurangi 10% dan diatas 70 tahun akan dikurangi sebesar 20%.

3) Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

Jumlah kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan tingkat aktivitas fisik. Penambahan kalori mulai dari 10% hingga 50% sesuai dengan jenis pekerjaan atau aktivitas fisik penyandang DM.

4) Stress Metabolik

Penyandang DM yang mengalami stress metabolic akan mendapatkan penambahan jumlah kalori sebesar 10%

tergantung dari beratnya stress mulai dari sepsis hingga trauma.

3) Jasmani

Salah satu pilar lainnya dalam pengelolaan diabetes tipe 2 adalah latihan jasmani. Latihan ini dilakukan secara terus menerus dan teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Penyandang diabetes melitus dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani. Jika kadar glukosa darah penyandang diabetes mencapai <100 mg/dL dianjurkan untuk mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan jika glukosa darah mencapai >250 mg/dL maka akan dianjurkan untuk menunda latihan jasmani. Latihan ini selain menjaga kebugaran juga bisa menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat mengendalikan glukosa darah.

4) Terapi Farmakologis

Terapi ini diberikan sekaligus dengan pengaturan pola makan dan latihan jasmani yaitu (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis diberikan secara obat oral dan dalam bentuk suntikan.

B. Terapi Komplementer

Terapi komplementer adalah istilah yang digunakan untuk berbagai praktik ataupun produk yang dianggap bagian dari terapi medis/konsional ²⁷. Terapi ini

merupakan salah satu cara yang mendukung pengobatan medis konvensional atau sebagai pengobatan pilihan lain di luar pengobatan medis yang konvensional²⁸.

Tujuan dari terapi komplementer ini adalah untuk memperbaiki fungsi system-sistem tubuh, terutama system kekebalan tubuh dan pertahanan tubuh sehingga tubuh dapat menyembuhkan dirinya sendiri yang sedang sakit²⁸. Salah satu terapi komplementer adalah dengan cara pemberian terapi herbal medik atau terapi menggunakan obat bahan alam yaitu bengkuang dan jambu biji seperti berikut ini.

1. Bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.*)

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.* Urban) adalah tanaman *legum* yang dulunya kurang populer dan tidak memiliki nilai ekonomis. Biasanya orang mengenal bengkuang sebagai jenis umbi berbentuk seperti gasing¹⁴. Biasanya masyarakat mengkonsumsi bagian putih dari bengkuang yang bisa dimakan sebagai bahan pembuatan rujak atau bisa dijadikan masker alami untuk menyegarkan dan memutihkan kulit⁹.

a. Klasifikasi

Tanaman bengkuang dalam dunia tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:¹⁴

- Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
- Subkingdom : Tracheobionta (berpembuluh)
- Superdivisio : Spermatophyta (menghasilkan biji)
- Divisio : Magnoliophyta (berbunga)
- Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua, dikotil))

Sub-kelas	: <u>Rosidae</u>
Ordo	: <u>Fabales</u>
Familia	: <u>Fabaceae</u> (suku polong-polongan)
Genus	: <u>Pachyrhizus</u>
Species	: <i>P. erosus</i> (L)

b. Sejarah Singkat

Bengkuang ini berasal dari Amerika Tengah dan meluas sebarannya ke Meksiko dan Negara-negara di Amerika Selatan seperti, Peru, Brazil, dan Argentina ⁹. Tanaman bengkuang diperkenalkan di Indonesia pada akhir abad ke-17. Umbi ini didatangkan dari Manila melalui Pulau Ambon dan kemudian menyebar ke pulau lainnya ¹⁴. Bengkuang yang ada di Indonesia adalah spesies *Pachyrhizus erosus* yang dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang sangat masam hingga pH 3.92 dengan curah hujan yang tinggi, 3200 mm pertahun, seperti di Padang (Sumatera Barat) ⁹.

Di Padang, pedagang bengkuang tersebar di Pasar Raya Padang terminal regional bengkuang di Aiapacah, dan sepanjang jalan *by pass*. Hampir setiap wisatawan berkunjung ke Padang akan membawa pulang bengkuang sebagai buah tangan. Bengkuang di Kota Padang terkenal akan varietasnya yang cukup unggul karena dapat bertahan cukup lama dalam keadaan segar, enak dimakan walaupun masih dalam keadaan mentah, dan memiliki aroma yang khas ¹⁴.

c. Kandungan Zat Gizi dan Manfaat

Secara keseluruhan, kandungan bengkuang pada setiap 100gram dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Zat Gizi per 100gram Bengkuang ²⁹

Kandungan Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi	59 kal
Protein	1,4 gr
Lemak	0,2 gr
Karbohidrat	12,8 gr
Kalsium	15 mg
Fosfor	18 mg
Zat besi	0,6 mg
Vitamin A	-
Vitamin B1	0,04 mg
Vitamin C	20 mg
Air	85,1 gr

Berdasarkan dari uji laboratorium dari Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, sari bengkuang mengandung senyawa flavonoid 26,455%, vitamin C 13.86 mg, oligosakarida 44.04 gr, dan serat 3,94gr disetiap 320 gr bengkuang ¹.

Bengkuang termasuk kedalam buah dengan memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah yaitu sebesar 51 ⁷. Studi pemberian jangka menengah pangan dengan IG rendah pada penderita diabetes menunjukkan bahwa pangan yang memiliki IG rendah berguna untuk peningkatan pengendalian gula darah ⁸.

Didalam bengkuang juga terkandung gula, pati, dan oligosakarida yang dikenal dengan nama inulin. Inulin adalah polimer dari unit-unit fruktosa yang bersifat larut di dalam air dan tidak dapat dicerna oleh

enzim-enzim pencernaan, namun difermentasi oleh microflora kolon sehingga menjadikan fungsi inulin sebagai prebiotic⁹.

Prebiotic merupakan komponen pangan berperan sebagai substrat microflora yang dapat menguntungkan usus. beberapa komponen pangan yang memiliki sifat prebiotic antara lain inulin dan fruktooligosakarida, galaktooligosakarida, dan laktulosa⁹.

Inulin mampu menurunkan kadar gula darah serta meningkatkan kemampuan immunitas tubuh immunoglobulin A (Ig A) dan villi usus. Tubuh tidak menyerap inulin dengan segera sebagai sumber gula, tetapi tubuh memproses inulin dengan pemecahan lanjut oleh enzim inulinase. Sifat inulin ini sangat berguna bagi penderita diabetes melitus atau yang sedang berdiet rendah kalori⁹.

2. Jambu Biji

a. Sejarah Singkat

Jambu biji ditemukan pertama kali oleh Nikolai Ivanovich Vavilov di Amerika Tengah ketika melakukan ekspedisi ke beberapa negara di Asia, Afrika, Eropa, Amerika Selatan, dan Uni Soviet pada tahun 1887-1942³⁰. Jambu biji adalah tumbuhan yang mudah hidup diberbagai musim dan lahan apapun. Tanaman ini sering dijumpai hampir diseluruh daerah dan mudah dikenali oleh semua orang, tetapi hingga sekarang masih banyak orang yang belum mengetahui informasi tentang manfaat buah ini¹⁵.

b. Klasifikasi

Nama ilmiah dari buah ini adalah *Psidium guajava*, kata '*Psidium*' berasal dari Bahasa Yunani yang memiliki arti yaitu delima, sedangkan kata '*guajava*' berasal dari seseorang asal Spanyol³⁰. Tanaman Jambu Biji ini dalam dunia tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut³⁰.

Kingdom	: <u>Plantae</u> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <u>Spermatophyta</u>
Subdivisi	: <u>Angiospermae</u>
Kelas	: <u>Dicotyledonae</u> (biji berkeping dua)
Ordo	: <u>Myrtales</u>
Famili	: <u>Myrtaceae</u>
Genus	: <u>Psidium</u>
Species	: <i>Psidium guajava</i> Linn.

Tanaman ini sudah bisa berbuah saat berumur antara 2-3 bulan walaupun ditanam dari biji. Buah ini memiliki bentuk bulat atau bulat lonjong dengan kulit yang berganti dari hijau hingga kuning saat sudah matang³⁰.

c. Kandungan Zat Gizi dan Manfaat

Secara keseluruhan, kandungan zat gizi dalam setiap 100gram jambu biji dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kandungan Zat Gizi per 100gram Jambu Biji

Kandungan Zat Gizi	Nilai Gizi
Energi	49 kal
Protein	0,9 gr
Lemak	0,3 gr
Karbohidrat	12,2 gr
Kalsium	14 mg
Fosfor	28 mg
Zat besi	1,1 mg
Vitamin A	25 S.I.
Vitamin B1	0,02 mg
Vitamin C	87 mg
Air	86 gr

Buah jambu biji merupakan buah rendah lemak dan energi serta bebas dari asam lemak jenuh sodium. Jambu biji bekerja sebagai antigen yang dapat mempresipitasikan protein selaput lendir usus, sehingga membentuk lapisan pelindung usus dan menghambat asupan glukosa agar laju peningkatan kadar glukosa darah tidak terlalu tinggi ¹⁰.

Jambu biji tinggi akan serat dan kandungan vitamin C yang lebih tinggi diantara buah-buah lainnya ¹¹. Vitamin C yang terkandung didalam jambu biji berperan sebagai antioksidan vitamin yang dapat mengurangi kerusakan oksidatif pada penderita diabetes ¹⁰.

Vitamin C ini dapat mencegah komplikasi DM-Tipe II dengan menghambat produksi sorbitol, yaitu hasil sampingan dari metabolisme gula yang berperan terhadap perkembangan neuropati dan katarak ¹⁰. Struktur dari vitamin C yang serupa dengan glukosa akan berkompetisi dalam mencegah autoksidasi glukosa menjadi sorbitol ¹².

Jambu biji juga memiliki kandungan flavonoid, tannin, dan saponin. Flavonoid adalah golongan senyawa alcohol yang berbentuk fenol.

Senyawa ini memiliki sifat hipoglikemik yang nantinya akan berperan untuk meningkatkan glikogenesis agar penimbunan glukosa dalam darah dapat dicegah ¹³.

Berdasarkan penelitian lain menunjukkan bahwa jambu biji berpengaruh pada turunnya kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Kuranji Padang tahun 2019. Penurunan kadar glukosa darah penderita dari 2000,92 mg/dL menjadi 197,08 mg/dL selama 7 hari berturut-turut ¹⁸.

C. Sistematis Review

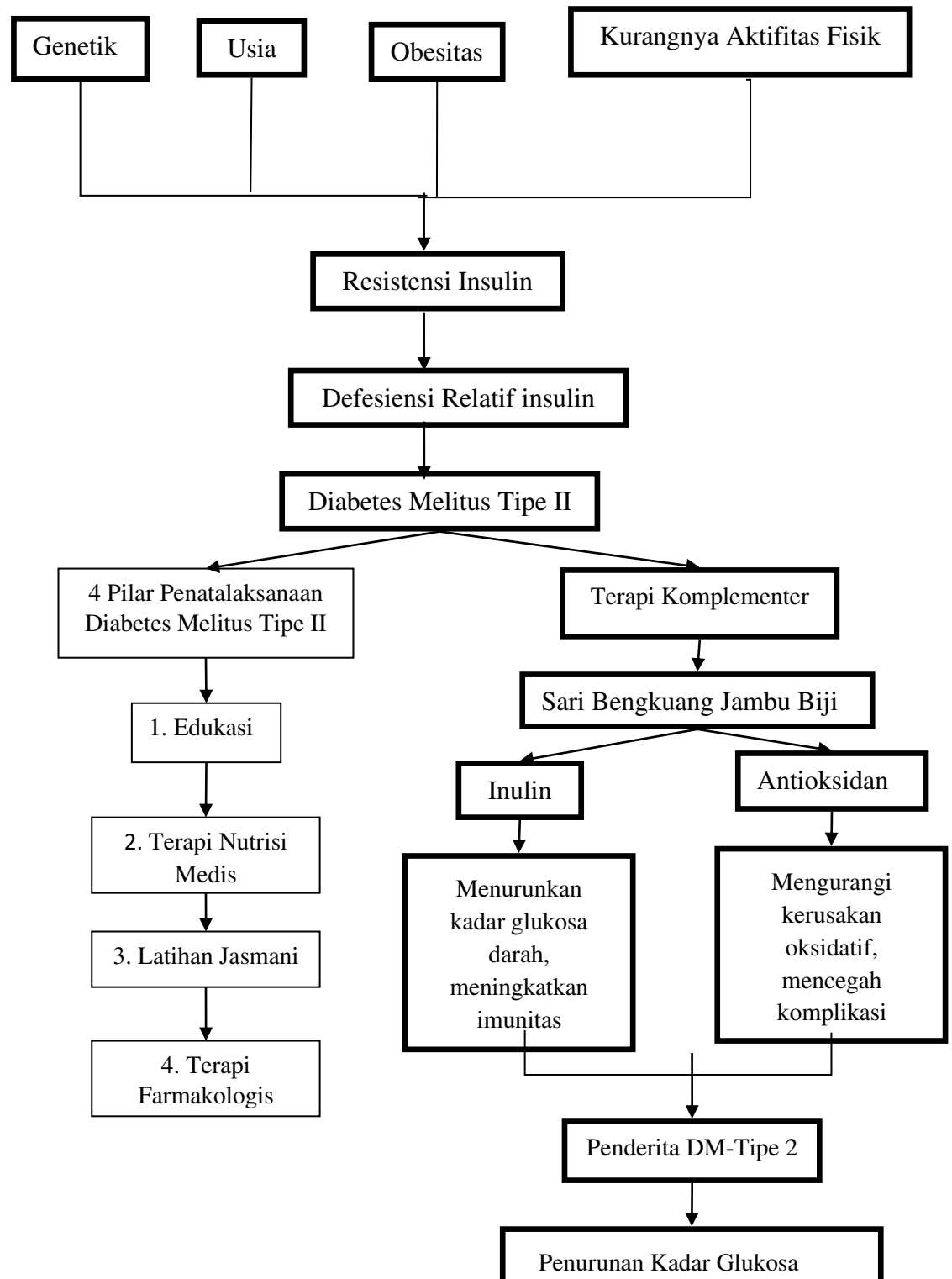
Hasil literatur *review* yang berkaitan dengan penelitian efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II dapat dilihat dalam sistematika review pada tabel 3.

Tabel 3. Sistematika Review

NO	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
1	Dr Fauzi Arasj, Nurhamidah, Fadil Oenzil (Jurnal Ilmu Kesehatan 'Afiyah, 2014)	Pengaruh Pemberian Pati Bengkuang Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Diabetes	Desain penelitian yang digunakan adalah <i>experimental</i> dengan rancangan <i>pretest anda</i> <i>posttest randomized control</i> <i>group</i> . Sampel adalah 24 ekor tikus putih.	Terjadinya penurunan rata rata kadar gula darah tikus putih antara sebelum dan sesudah pelaksanaan penelitian terutama pada kelompok kontrol sebesar 13,5 mg/dL dan pada perlakuan 1 dan sebesar 34,75 mg/dL pada perlakuan 2.
2	Yenny Safitri, Ika Nurhayati (Jurnal Kesehatan Masyarakat, 2019)	Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (Pachyrhizus Erosus) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Usia 40-50 Tahun Di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018	Pada penelitian ini menggunakan rancangan penelitian desain rancangan <i>Non Equivalent</i> <i>Control Group</i> . Sampel yang digunakan adalah Penderita DM sebanyak 20 orang.	Terdapat penurunan kadar glukosa darah pada kelompok kasus dari 259,90 mg/dL menjadi 185,40 mg/dL setelah pemberian sari pati bengkuang sebanyak 250 gr (150 ml) perhari selama 7 hari.

NO	Nama Peneliti/ Tahun	Judul	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
3	Andriani Rizka Yasmina (<i>Journal of Nutrition College,</i> 2014)	Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (<i>Pachyrrhizus Erosus</i>) pada Wanita Prediabetes.	Jenis penelitian ini adalah <i>true experiment control group pretest-posttest design</i> . Sampel yang digunakan berjumlah 30 orang	Pemberian sari bengkuang sebanyak 250 ml selama 21 hari terbukti dapat menurunkan kadar GDP secara bermakna sebesar 6 mg/dL atau sebesar 5.53%.
4	'Anil Mardhiyah (2019)	Efektifitas Pemberian Kombinasi Tomat dan Jambu Biji dengan Jus Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2019	Penelitian ini bersifat analitik dengan desain <i>eksperimental pretest-posttest with control design</i> . Sampel yang digunakan berjumlah 20 orang.	Adanya pengaruh pemberian jambu biji selama 7 hari berturut-turut yaitu terjadinya penurunan kadar glukosa darah awal dari 200,92 mg/dL menjadi 197,08 mg/dL di Puskesmas Kuranji tahun 2019.

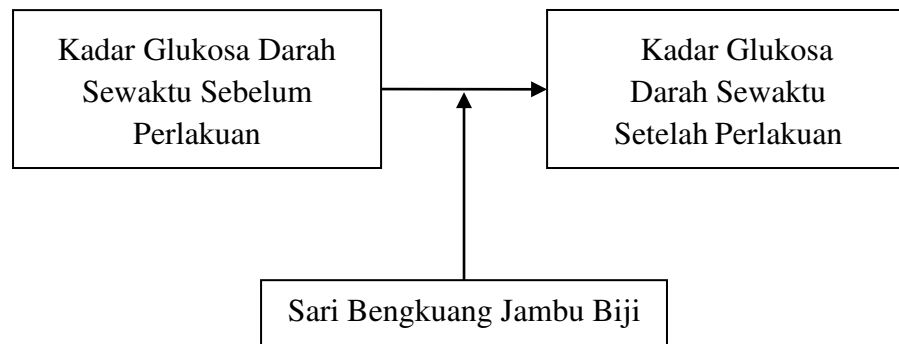
D. Kerangka Teori



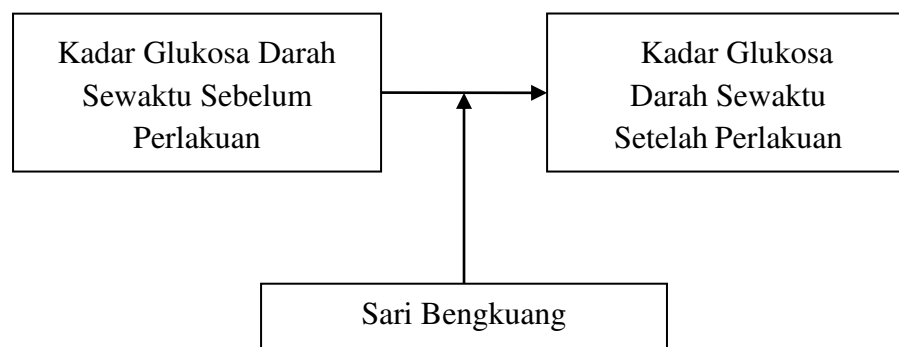
Gambar 1. Kerangka Teori
 Sintesis: Perkeni ⁶, Tensiska ³¹, Widowati ¹⁰

E. Kerangka Konsep

1. Kelompok Perlakuan



2. Kelompok Kontrol



Gambar 2. Kerangka Konsep

F. Hipotesis

Ho: Pemberian sari bengkuang jambu biji tidak efektif terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II dibandingkan dengan pemberian sari bengkuang saja.

Ha: Pemberian sari bengkuang jambu biji lebih efektif terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II dibandingkan dengan sari bengkuang saja.

G. Defenisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kadar glukosa darah awal kelompok perlakuan	Konsentrasi glukosa darah kelompok perlakuan sebelum diberikan sari bengkuang jambu biji yang diukur sewaktu-waktu	Darah diambil dari ujung jari sampel oleh perawat lalu dimasukkan ke dalam strip glucometer, interpretasi angka yang muncul pada alat	Glukometer (Nesco)	Kadar glukosa darah kelompok perlakuan dalam satuan mg/dL	Rasio
2.	Kadar glukosa darah awal kelompok kontrol	Konsentrasi glukosa darah kelompok kontrol sebelum diberikan sari bengkuang yang diukur sewaktu-waktu	Darah diambil dari ujung jari sampel oleh perawat lalu dimasukkan ke dalam strip glucometer, interpretasi angka yang muncul pada alat	Glukometer (Nesco)	Kadar glukosa darah kelompok kontrol dalam satuan mg/dL	Rasio
3.	Sari bengkuang jambu biji	Minuman sari bengkuang jambu biji sebanyak 200mL yang diberikan 1 x sehari selama 7 hari kepada kelompok perlakuan	Mengukur jumlah sari bengkuang jambu biji yang dapat dihabiskan oleh kelompok perlakuan	Gelas Ukur	Sari bengkuang jambu biji yang dapat dihabiskan oleh kelompok perlakuan dalam satuan mL	Rasio

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
4.	Sari Bengkuang	Minuman sari bengkuang sebanyak 200mL yang diberikan 1 x sehari selama 7 hari kepada kelompok kontrol	Mengukur jumlah sari bengkuang yang dapat dihabiskan oleh kelompok perlakuan	Gelas Ukur	Sari bengkuang yang dapat dihabiskan oleh kelompok kontrol dalam satuan mL	Rasio
5.	Kadar glukosa darah akhir kelompok perlakuan	Konsentrasi glukosa darah kelompok perlakuan sesudah diberikan sari bengkuang jambu biji yang diukur sewaktu-waktu	Darah diambil dari ujung jari sampel oleh perawat lalu dimasukkan ke dalam strip glucometer, interpretasi angka yang muncul pada alat	Glukometer (Nesco)	Kadar glukosa darah kelompok perlakuan dalam satuan mg/dL	Rasio
6.	Kadar glukosa darah akhir kelompok kontrol	Konsentrasi glukosa darah kelompok kontrol sesudah diberikan sari bengkuang yang diukur sewaktu-waktu	Darah diambil dari ujung jari sampel oleh perawat lalu dimasukkan ke dalam strip glucometer, interpretasi angka yang muncul pada alat	Glukometer (Nesco)	Kadar glukosa darah kelompok kontrol dalam satuan mg/dL	Rasio

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *quasi experiment* dengan desain *pretest posttest with control group* dengan cara membandingkan kadar glukosa darah sewaktu antara kelompok perlakuan yaitu penderita diabetes melitus tipe II yang diberikan sari bengkuang jambu biji dengan kelompok kontrol yaitu penderita diabetes melitus tipe II yang hanya diberikan sari bengkuang. Gambaran dari desain penelitian ini sebagai berikut: ³²

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelompok Eksperimen	O1 ¹	X	O2 ¹
Kelompok Kontrol	O1 ²		O2 ²

Keterangan:

O1 : Nilai kadar glukosa darah awal (*pretest*)

X : Perlakuan (pemberian intervensi sari bengkuang jambu biji)

O2 : Nilai kadar glukosa darah akhir (*posttest*)

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang tahun 2022. Pelaksanaan penelitian dimulai dari pembuatan proposal skripsi dari bulan Februari 2021, pengumpulan data dan laporan penelitian yang dilaksanakan hingga bulan Mei tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus yang sudah didiagnosis mengidap diabetes melitus oleh dokter di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang tahun 2022.

2. Sampel

Jumlah sampel yang diteliti diperoleh dengan menggunakan rumus: ³³

$$n = \frac{\sigma^2(z_1 - \alpha/2) + (z_1 - \beta)^2}{\mu_1 - \mu_2}$$

$$n = \frac{12.66^2 (1.96) + (1.28)^2}{20} = 15$$

Keterangan:

n = besar sampel

σ = standar deviasi

$z_1 - \alpha/2$ = derajat kemaknaan

$z_1 - \beta$ = power penelitian

$\mu_1 - \mu_2$ = selisih yang dianggap bermakna

Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut didapatkan sampel sebanyak 15 orang, dengan adanya kemungkinan sampel yang *drop out*, maka dilakukan koreksi besar sampel dengan menggunakan rumus: ³⁴

$$n = \frac{n}{(1-f)}$$

$$n = \frac{15}{(1-0,1)}$$

$$n = 16,6 = 17$$

Keterangan:

n = besar sampel yang dihitung

f = perkiraan proporsi drop out (10%)

Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut didapatkan sampel sebanyak 17 orang, dengan rasio sampel yang dijadikan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol adalah 1:1, maka total sampel untuk penelitian ini diperlukan 34 orang yaitu 17 orang untuk kelompok perlakuan dan 17 orang untuk kelompok kontrol.

Sampel ini diambil dengan menggunakan metode *purposive sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan beberapa pertimbangan tertentu yang ditentukan oleh peneliti dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

a) Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu:

1. Sampel berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang
2. Penderita diabetes melitus tipe II yang sudah didiagnosis oleh dokter
3. Dapat berkomunikasi dengan baik
4. Bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani surat pernyataan kesediaan menjadi sampel yang telah disediakan

b) Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

1. DM dengan tipe lain
2. DM dengan komplikasi

3. Penderita DM pindah domisili
4. Tidak minum sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang yang telah diberikan selama 1 hari atau lebih

D. Persiapan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini responden akan diberikan sari bengkuang jambu biji pada kelompok perlakuan dan sari bengkuang pada kelompok kontrol. Berikut persiapan pembuatan bahan penelitian:

1. Pembuatan Sari Bengkuang Jambu Biji dan Sari Bengkuang

- a. Alat

Alat yang digunakan selama penelitian pembuatan sari bengkuang jambu biji adalah pisau, timbangan digital, gelas ukur, wadah, blender, sendok talenan, saringan, gelas dan blender.

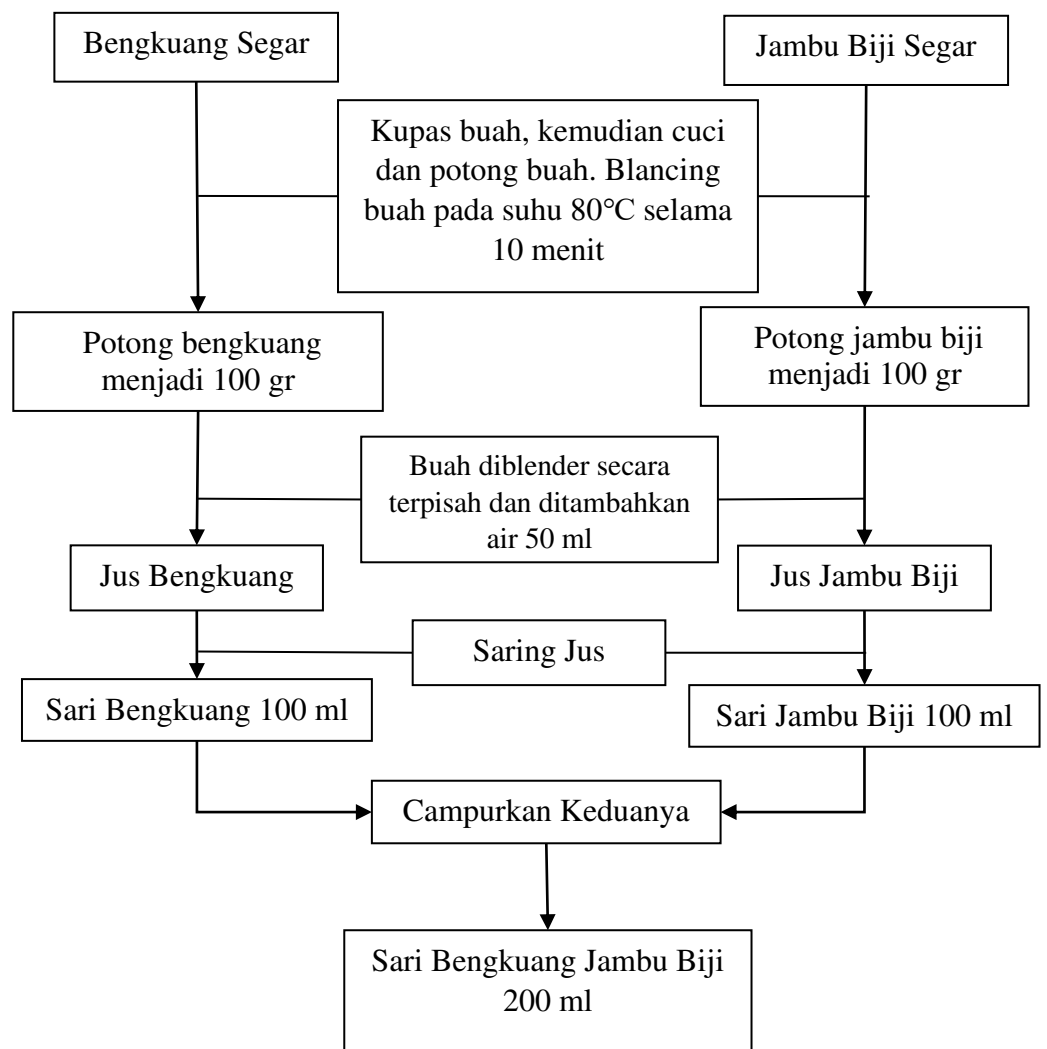
- b. Bahan

Sebelum proses pembuatan, dilakukannya pembelian kedua bahan pada bengkuang lokasi pembelian terdapat di Jalan Bypass sedangkan pada jambu biji lokasi pembelian terdapat di depan kantor Polisi Sektor Marapalam. Dalam proses pembuatan sari bengkuang jambu biji, dibutuhkan buah bengkuang sebanyak 100 gr, jambu biji 100 gr, dan air matang 50ml. Komposisi ini, sudah terkandung didalamnya indeks glikemik bengkuang sebesar 51 dan kandungan vitamin C sebagai antioksidan pada jambu biji yang dapat memenuhi kebutuhan vitamin C pada responden yaitu sebanyak 75mg³⁵.

c. Proses Pengolahan

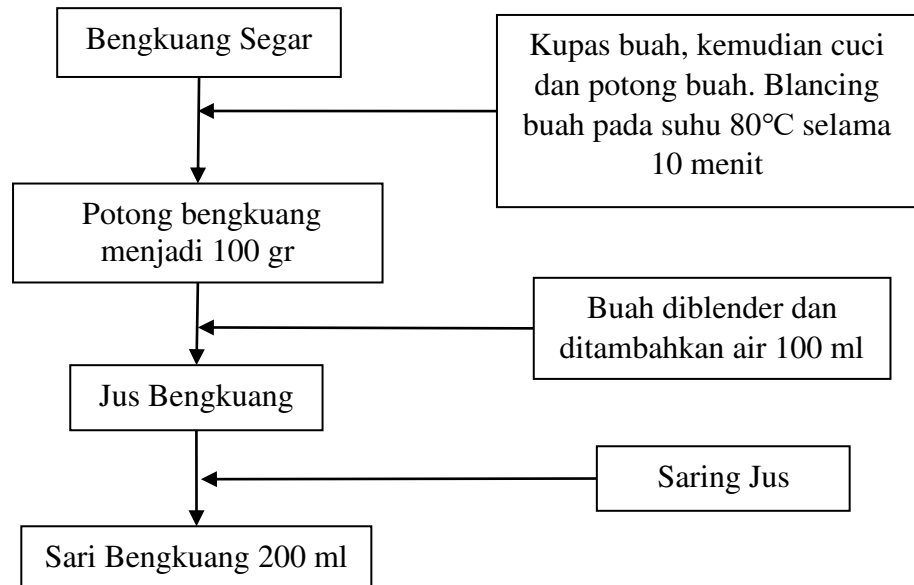
Proses pengolahan yang dilakukan adalah untuk pembuatan sari bengkung jambu biji dan sari bengkung, berikut proses pengolahannya:

1) Sari Bengkuang Jambu Biji



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan sari bengkung jambu biji

2) Sari Bengkuang



Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan sari bengkuang

2. Alur Penelitian

a. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mendapatkan surat izin penelitian dan sertifikat *Ethical Clearance* No.16.01/KEPK-UNP/III2022 syarat untuk melaksanakan penelitian.

b. Penentuan Sampel Penelitian

Saat penelitian, sampel penelitian (perlakuan dan kontrol) akan ditentukan sesuai dengan kriteria penelitian dengan melihat hasil pengukuran kadar glukosa darah sewaktu dari data sekunder (*medical record*) yang diberikan oleh pihak Puskesmas Andalas.

c. Permintaan Persetujuan Responden

Setelah penentuan, sampel dikunjungi untuk menjelaskan tujuan dari penelitian dan mengajukan lembar persetujuan/kesediaan

untuk menjadi responden penelitian (*informed consent*) kepada responden.

d. Pengukuran Kadar Glukosa Darah Awal

Pengukuran kadar glukosa darah yang dilakukan sehari sebelum pemberian sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang. Pengukuran menggunakan alat glucometer yang dibantu oleh perawat.

e. Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji dan Sari Bengkuang

Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu responden diberikan informasi mengenai penelitian dan manfaat dari pemberian perlakuan dalam menurunkan kadar gula darah. Responden diminta ketersediaannya mengkonsumsi sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang dengan menandatangani lembar persetujuan sebagai responden penelitian.

Sari bengkuang jambu biji diberikan kepada kelompok perlakuan, yaitu penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang sebanyak 200 mL selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol diberikan sari bengkuang sebanyak 200 mL yang diberikan selama 7 hari sesuai dengan penelitian terdahulu¹⁷. Pemberian dilakukan dengan cara mengunjungi rumah responden yang akan dibantu oleh enumerator yaitu mahasiswa sarjana terapan gizi semester 8.

f. Monitoring Asupan

Monitoring asupan responden didapatkan dengan menggunakan metode *food recall* 24 jam yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada hari pertama dan hari ketujuh pemberian perlakuan kepada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

g. Pengukuran Kadar Glukosa Darah Akhir

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sehari setelah pemberian sari bengkuang jambu biji selama 7 hari dengan menggunakan alat glucometer.

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dengan melibatkan langsung responden. Data primer pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Data karakteristik responden, yaitu nama, usia, jenis kelamin, alamat, pendidikan, pekerjaan, dan nomor telepon. Data ini diperoleh dengan wawancara langsung responden oleh peneliti menggunakan alat berupa kuesioner penelitian.
- b. Data kadar glukosa darah responden sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan alat glucometer yang dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh perawat.
- c. Data asupan sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang yang diperoleh dengan melihat secara langsung responden

mengonsumsi sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang sebanyak 200 mL selama 7 hari berturut-turut.

- d. Data asupan makan responden dengan menggunakan metode *food recall* 2x24 jam oleh peneliti yaitu pada hari pertama dan hari ketujuh pemberian perlakuan.
- e. Data antropometri responden dengan cara penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan secara langsung oleh peneliti dan dibantu oleh 1 orang enumerator yaitu mahasiswa sarjana terapan gizi semester 8 pada sehari sebelum pemberian perlakuan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari orang lain atau tempat lain. Data sekunder pada penelitian ini yaitu data laporan Kesehatan di Puskesmas Andalas Kota Padang, yaitu nama, umur, jenis kelamin, diagnosis dokter dan terapi yang diberikan.

F. Pengolahan Data

Pengolahan data penelitian berawal dari pengolahan data asupan makan responden yang menggunakan program NutriSurvey dan data antropometri responden dengan menggunakan rumus IMT (Indeks Massa Tubuh) yang akan dibandingkan dengan nilai normal sehingga diperoleh status gizi responden.

Setelahnya pengolahan data penelitian dilakukan secara komputerisasi dengan langkah-langkah sebagai berikut: ³⁶

a. Menyunting (*Editing*)

Data kadar glukosa darah, data pemberian sari bengkung jambu biji dan sari bengkung disunting kelengkapan jawabannya. Jika pada tahap ini ternyata ditemukan ketidaklengkapan dalam pengisian jawaban, maka harus dilakukan pengumpulan data ulang.

b. *Coding*

Coding adalah tahap dimana pemberian kode pada masing-masing data yang sesuai dengan tahapan agar data pemberian sari bengkung jambu biji dan sari bengkung dapat diberi kode habis atau tidak habis.

c. *Entry*

Data yang sudah didapatkan seperti, kadar gula darah responden sebelum dan sesudah perlakuan dan data habis atau tidak habisnya sari bengkung jambu biji akan diolah secara komputerisasi.

d. *Cleaning*

Data yang telah dimasukkan akan diperiksa kembali apakah sudah benar atau bisa saja ada kesalahan saat memasukkan data dan menyebabkan kesalahan dalam analisis data nantinya. Data kadar glukosa darah dapat terlihat dari hasil perubahan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah pemberian sari bengkung jambu biji yang disajikan dalam bentuk rerata kadar glukosa darah dengan satuan mg/dL.

G. Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis secara univariat dan bivariat dengan komputerisasi sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk melihat rerata, nilai tengah, nilai minimal, nilai maksimal dan standar deviasi dari kadar glukosa darah kelompok perlakuan sebelum diberikan sari bengkuang jambu biji dan sesudah pemberian sari bengkuang jambu biji. Hasil dari analisis ini akan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat adanya perbedaan kadar glukosa darah sewaktu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian perlakuan dengan uji normalitas dari data yang telah ditetapkan berfungsi sebagai penentuan uji statistik untuk mendapatkan data berdistribusi tidak normal. Uji yang digunakan adalah uji *Wilcoxon* dan *Mann Whitney* dan jika data berdistribusi normal maka digunakan uji *T-test paired* sehingga diketahui efektivitas pemberian perlakuan dengan melihat perbedaan rata-rata perubahan kadar glukosa darah dengan tingkat kepercayaan CI 95 % dan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Andalas merupakan salah satu puskesmas yang berada di Jl. Gang Sarga Indah No. 82B, Kecamatan Padang Timur, Kota Padang, Sumatera Barat. Jumlah penduduk wilayah Kerja Puskesmas Andalas pada tahun 2022 tercatat sebanyak 85.937 jiwa dengan jumlah kartu keluarga sebanyak 12.543 kartu keluarga. Puskesmas Andalas memiliki wilayah kerja sebanyak tujuh kelurahan yaitu Kelurahan Sawahan, Kelurahan Jati Baru, Kelurahan Jati, Kelurahan Sawahan Timur, Kelurahan Simpang Haru, Kelurahan Andalas, Kelurahan Ganting Parak Gadang.

2. Gambaran Umum Responden

Pada penelitian ini dilakukannya pendataan responden sehingga didapatkan beberapa data responden seperti umur, pendidikan dan pekerjaan. Responden yang dibutuhkan untuk penelitian ini berjumlah 34. Namun, saat melakukan penelitian terdapat 1 orang responden yang masuk kedalam kriteria eksklusi dengan tidak meminum sari bengkuang jambu biji selama 2 hari berturut-turut, sehingga jumlah responden menjadi 33 orang dengan gambaran umum responden dapat dilihat sebagai berikut:

a. Gambaran Umum Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan, dan Pekerjaan

Gambaran umum responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan, dan pekerjaan dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Table 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Pendidikan, dan Pekerjaan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Karakteristik Responden		Kelompok Responden			
		Perlakuan		Kontrol	
		n	%	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	0	0	2	12.5
	Perempuan	16	100	14	87.5
	Total	16	100	16	100
Umur	40 - 59 Tahun	13	81,25	6	37.5
	60 - 69 Tahun	3	18,75	10	62.5
	Total	16	100	16	100
Pendidikan	SMP	1	6.2	3	18.8
	SMA	12	75	11	68.8
	PT	3	18,8	2	12.5
	Total	16	100	16	100
Pekerjaan	PNS	1	6.2	1	6.2
	Wiraswasta/Dagang	4	25	3	18.8
	IRT/Tidak Bekerja	11	68.8	12	75
	Total	16	100	16	100

Hasil penelitian seperti terlihat pada tabel 5 menggambarkan bahwa Sebagian responden berjenis kelamin perempuan dengan umur terbanyak pada rentang 40-59 tahun, dengan tingkat pendidikan tamat SMA dan lebih dari separuh responden memiliki pekerjaan sebagai ibu rumah tangga.

b. Gambaran Status Gizi Responden

Gambaran umum responden berdasarkan status gizi dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Table 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Status Gizi	Perlakuan		Kontrol	
	n	%	n	%
Normal	14	87.5	13	81.2
Overweight	2	12.5	2	12.5
Obesitas	0	0	1	6.2
Total	16	100	16	100

Hasil penelitian menunjukkan pada distribusi frekuensi berdasarkan status gizi dapat dilihat bahwa umumnya pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol memiliki status gizi normal yaitu sebesar 87,5% pada kelompok perlakuan dan 81,2% pada kelompok kontrol.

3. Rerata Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden Perlakuan dan Kontrol

Secara deskriptif nilai rerata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi glukosa darah awal dan akhir responden pada kelompok perlakuan dan kontrol dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Table 7. Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

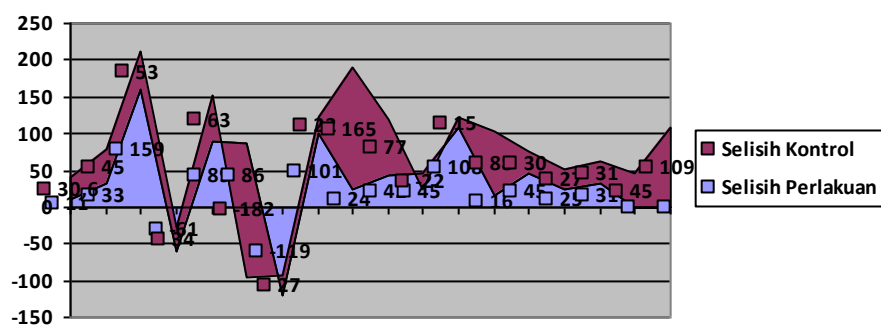
KGD Kelompok	Awal			Akhir		
	Mean	Min/Max	SD	Mean	Min/Max	SD
Perlakuan	299.19	215/479	±71.191	259.50	124/455	±86.172
Kontrol	300.94	214/443	±59.008	263.31	187/410	±64.157
Selisih (Δ)	-1.75	-	-	-3.81	-	-

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar glukosa darah sewaktu awal responden pada kelompok perlakuan yaitu 299,19 mg/dL, sedangkan kadar glukosa darah sewaktu akhir sebesar 259,50 mg/dL.

Pada kelompok kontrol, diketahui rerata kadar glukosa darah sewaktu awal sebesar 300,94 mg/dL, sedangkan glukosa darah sewaktu akhir pada kelompok kontrol sebesar 263,31 mg/dL.

4. Perbedaan Rerata Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Perbedaan rerata glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dapat disajikan dalam bentuk grafik sehingga dapat dilihat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang terjadi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.



Grafik 1. Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah

Perbedaan Rerata kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diuji menggunakan uji *Paired T-test* karena data berdistribusi normal.

Table 8. Perbedaan Rerata Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

KGD Kelompok	Awal		Akhir		(Δ) (mg/dL)	p Value
	Mean	SD	Mean	SD		
Perlakuan	299.19	± 71.191	259.50	± 86.172	39,69	0.029
Kontrol	300.94	± 59.008	263.31	± 64.157	37,62	0.047

Hasil penelitian dari tabel 8 dapat dilihat adanya perbedaan rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan sebesar 39,69 mg/dL, sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan perbedaan rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir sebesar 37,62 mg/dL. Terdapat perbedaan

bermakna antara rata-rata kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang dinyatakan dalam uji statistic dengan nilai p Value <0,05 yaitu 0,029 ; 0,047.

5. Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji dan Sari Bengkuang Terhadap Glukosa Darah Sewaktu

Hasil Analisa statistik ini menggunakan uji untuk melihat perbedaan rata-rata perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang dapat dilihat pada tabel 9 berikut:

Table 9. Analisis Rata-Rata dan Perbedaan Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Responden

Kadar Glukosa Darah Kelompok	Selisih Perubahan Glukosa Darah		
	Mean	SD	p Value
Perlakuan	39.69	±65.618	0.934
Kontrol	37.62	±73.059	

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa tidak adanya perbedaan yang bermakna perubahan kadat glukosa darah antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang dinyatakan dalam hasil uji statistik yaitu nilai $p=0.934$ ($p>0,05$).

B. Pembahasan

1. Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok perlakuan. Rata-rata kadar glukosa darah sebelum perlakuan adalah 299.19 ± 71.191 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah sesudah perlakuan adalah 259.50 ± 86.172 mg/dL. Setelah pemberian sari bengkuang jambu biji didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah

yaitu 39.69 ± 65.618 mg/dL. Diketahui adanya 2 orang responden yang mengalami kenaikan kadar glukosa darah yang telah diberikan produk sari bengkung jambu biji. Hal ini terjadi akibat responden yang belum mampu mengontrol asupan makanan yang tidak dianjurkan pada penderita diabetes melitus.

Responden masih sering mengonsumsi makanan sumber karbohidrat sederhana seperti konsumsi teh manis setiap pagi hari dan minuman botol ringan yang mengandung tinggi gula yang dalam proses pencernaannya langsung masuk ke dalam aliran darah, sehingga dapat menyebabkan cepatnya proses kenaikan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus³⁷. Pembatasan asupan karbohidrat sederhana harus dilakukan agar terkontrolnya gula darah pasien diabetes melitus yang merupakan tujuan dari penatalaksanaan diet DM³⁸.

Pada penelitian ini diketahui responden juga belum bisa menjaga pola makan yang baik, seperti jam makan yang tidak teratur yaitu masih sering makan pada malam hari dan jumlah makan yang tidak sesuai dengan yang dianjurkan. Pasien diabetes perlu mematuhi keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi terutama makanan sumber karbohidrat³⁷.

Pada pasien diabetes melitus pemberian asupan karbohidrat sebesar 45-65% dari energi total dapat dilakukan pada pasien diabetes melitus. Selain itu, pemilihan jenis karbohidrat juga penting bagi pasien diabetes melitus karena dapat menyebabkan perubahan kadar gula darah³⁸. Jenis karbohidrat yang

dianjurkan untuk dikonsumsi oleh pasien diabetes melitus adalah jenis karbohidrat kompleks dan tinggi serat, hal ini dianjurkan karena bahan makanan dari karbohidrat kompleks dan tinggi serat dapat memperlambat penguraian oleh pencernaan yang dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap terjaga normal ²⁴.

Hasil uji statistik dengan uji *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara rerata kadar glukosa darah sewaktu awal dan akhir setelah diberikan sari bengkung jambu biji pada kelompok perlakuan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p Value 0,029 ($p < 0,05$). Pada penelitian ini responden diberikan sari bengkung jambu biji setiap hari sebanyak 200 ml/hari selama 7 hari, didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah sewaktu yaitu 39.69 mg/dL.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Safitri (2018) yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian sari pati bengkung sebanyak 250 gram (150 ml) selama 7 hari, dinyatakan dalam hasil uji statistik nilai p Value 0,003 ($p < 0,05$) dan penurunan kadar glukosa darah dari 259,90 mg/dL menjadi 185,40 mg/dL⁷. Hasil ini diperkuat dengan pernyataan bahwa kandungan jambu biji merah seperti senyawa flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Flavonoid juga merupakan antioksidan yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat absorpsi dari karbohidrat sehingga dapat dilepaskan secara perlahan ³⁹.

2. Perbedaan Rerata Kadar Glukosa Darah Awal dan Akhir Kelompok Pemberian Sari Bengkuang

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perubahan kadar glukosa darah awal dan akhir pada kelompok kontrol. Rerata kadar glukosa darah sewaktu sebelum pemberian sari bengkuang adalah $300,94 \pm 59.008$ mg/dL dan rerata kadar glukosa darah sesudah pemberian sari bengkuang adalah $263,31 \pm 64.157$ mg/dL sehingga didapatkan rerata perubahan kadar glukosa darah yaitu $37,62 \pm 73.059$ mg/dL.

Diketahui terdapat 2 orang responden yang mengalami kenaikan kadar glukosa darah yang telah diberikan produk sari bengkuang. Hal ini terjadi akibat responden belum memiliki kemauan dalam mengontrol dan membatasi asupan makanan yang mengandung kadar gula dan makanan sumber karbohidrat berindeks glikemik tinggi seperti roti manis atau roti tawar.

Responden masih sering konsumsi teh manis di pagi dan sore hari. Responden mengaku belum bisa melepaskan kebiasaan mengkonsumsi teh manis ataupun roti manis dan roti tawar. Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat sederhana dan makanan berindeks glikemik tinggi dapat mempercepat peningkatan kadar glukosa dalam darah.

Gula pasir yang digunakan dalam pembuatan teh manis merupakan jenis karbohidrat sederhana yang proses pencernaannya langsung masuk ke dalam aliran darah, sedangkan roti tawar atau roti manis yang dikonsumsi responden memiliki indeks glikemik tinggi. Jika dikonsumsi dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah, karena akan dicerna dan diserap dengan cepat selama pencernaan. Respon gula darah juga cepat terhadap jenis

pangan yg memiliki indeks glikemik tinggi, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah dengan cepat.

Pada penelitian ini responden juga mengalami peningkatan glukosa darah diperkirakan akibat pengaruh faktor *stress* dan tidak teraturnya jadwal istirahat karena mengalami penurunan keadaan finansial dan ekonomi semenjak berhenti dari pekerjaan. Dari status gizi, responden memiliki status gizi normal dengan rerata asupan berdasarkan *recall* 24 jam pada awal dan akhir perlakuan yaitu energi sebesar 102% dari total kebutuhan.

Penyakit diabetes melitus dengan *stress* memiliki hubungan yang sangat erat, karena *stress* dapat mempengaruhi pengendalian dan tingkat kadar glukosa darah. *Stress* dapat meningkatkan kandungan glukosa darah dengan menstimulus organ endokrin agar mengeluarkan *ephinefrin* yang memiliki efek sangat kuat sebagai penyebab timbulnya proses glikoneogenesis di dalam hati, sehingga akan melepaskan glukosa dengan jumlah besar ke dalam darah dalam beberapa menit⁴⁰. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah jika mengalami *stress*.

Hasil uji statistik dengan uji *Paired Sample T-test* menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara rerata kadar glukosa darah awal dan akhir setelah pemberian produk sari bengkuang pada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan nilai p Value 0,047 ($p < 0,05$). Pada penelitian ini responden diberikan produk sari bengkuang sebanyak 200 ml selama 7 hari, didapatkan rata-rata perubahan kadar glukosa darah yaitu 37,62 mg/dL.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Humaidatul (2017) yang menyatakan adanya perbedaan signifikan pada kadar glukosa darah sebelum dan setelah pemberian jus bengkuang sebanyak 250ml selama 7 hari, ditunjukkan dengan hasil uji statistik nilai p Value 0,002 ($p < 0,05$) dan rata-rata penurunan kadar glukosa darah sebanyak 57,8 mg/dL¹⁷.

3. Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji dan Sari Bengkuang terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II

Hasil uji statistik dinyatakan bermakna apabila $p < \alpha$ (0,05) dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna perubahan kadar glukosa darah antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang dinyatakan dalam hasil uji *Independent Sample T-test* yaitu nilai p Value 0,934 ($p > 0,05$). Namun, pada perbedaan rerata kadar glukosa darah awal dan akhir kelompok perlakuan memiliki hasil statistik nilai p Value 0,029 ($p < 0,05$), sehingga dapat dikatakan adanya perbedaan yang bermakna pada kadar glukosa darah kelompok perlakuan sebelum dan sesudah diberikannya sari bengkuang jambu biji.

Hal ini terjadi karena bengkuang mengandung indeks glikemik (IG) yang rendah yaitu sebesar 51⁷. Studi pemberian jangka menengah pangan dengan IG rendah pada penderita diabetes menunjukkan bahwa pangan yang memiliki IG rendah berguna untuk peningkatan pengendalian gula darah⁸. Tidak hanya itu, bengkuang juga mengandung inulin, yaitu polimer dari unit-unit fruktosa yang bersifat larut di dalam air dan tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan⁹, sehingga dapat digunakan sebagai terapi

hipoglikemik dengan meningkatnya sekresi insulin yang dirangsang oleh sel β pankreas dan memperbaiki sensitivitas insulin¹.

Dalam tubuh, mekanisme inulin dapat menurunkan kadar glukosa darah melalui peningkatan viskositas lambung sehingga memperlambat pencernaan dan menunda pengosongan lambung. Serat larut air seperti Inulin juga dapat membuat rasa kenyang lebih lama di dalam tubuh sehingga akan mengurangi rasa lapar lebih lama¹. Tubuh tidak menyerap inulin dengan segera sebagai sumber gula, tetapi tubuh memproses inulin dengan pemecahan lanjut oleh enzim inulinase. Sifat inulin ini sangat berguna bagi penderita diabetes melitus⁹.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian intervensi sari bengkuang jambu biji dan sari bengkuang sama-sama dapat menurunkan kadar glukosa darah responden dengan rerata penurunan yaitu 39.69 mg/dL pada pemberian sari bengkuang jambu biji dan rerata penurunan sebesar 37.62 mg/dL pada pemberian sari bengkuang. Hal ini membuktikan bahwa tidak adanya efektivitas pemberian sari bengkuang jambu biji terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe II dibandingkan dengan hanya sari bengkuang saja.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Rata-rata kadar glukosa darah sewaktu awal pada kelompok perlakuan yaitu 299,19 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah sewaktu akhir pada kelompok perlakuan yaitu 259,50 mg/dL.
2. Rata-rata kadar glukosa darah sewaktu awal pada kelompok kontrol yaitu 300,94 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah sewaktu akhir pada kelompok kontrol yaitu 263,31 mg/dL
3. Ada perbedaan bermakna rata-rata kadar glukosa darah sewaktu awal dan akhir pada kelompok perlakuan ($p < 0,05$).
4. Ada perbedaan bermakna rata-rata kadar glukosa darah sewaktu awal dan akhir pada kelompok kontrol ($p < 0,05$).
5. Efektifitas pemberian sari bengkuang jambu biji tidak ada terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II ($p > 0,05$).

B. Saran

1. Bagi Masyarakat

Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat dapat melanjutkan konsumsi produk sari bengkuang jambu biji dalam kehidupan sehari-hari terutama bagi penderita diabetes melitus tipe II.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini dengan melihat faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita diabetes

mellitus seperti faktor *stress*, genetik, gaya hidup, serta mengontrol asupan responden pada setiap perlakuan agar hasil yang diperoleh lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nunggaryati YD, Ambarwati R, Mintarsih SN, Sunarto, Setiadi Y. PEMBERIAN SARI BENGKOANG TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PUASA PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2. Published online 2005:15-20.
2. Kemenkes RI I. Infodatin-2020-Diabetes-Melitus.pdf. Published online 2020.
3. RISKESDAS. *BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN RI*. Vol 127.; 2013. doi:10.1126/science.127.3309.1275
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf. *Badan Penelit dan Pengemb Kesehat*. Published online 2018:198. http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
5. Dinas Kesehatan Kota Padang. *Profil Kesehatan Tahun 2019*.; 2019.
6. PERKENI. Konsesus pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia. Published online 2015.
7. Yenny Safitri IN. Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuan (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Glukkosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 40-50 Tahun di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja PUSKESMAS BANGKINANG KOTA TAHUN 2018. *J Chem Inf Model*. 2019;3(1):1689-1699.
8. Rimbawan, Siagian A. *Indeks Glikemik Pangan*. Penebar Swadaya; 2004. <http://www.trubus-online.com>
9. Arasj F, Nurhamidah, Oenzil F. Pengaruh Pemberian Pati Bengkuang Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Diabetes. *J Ilmu Kesehat 'Afiyah*. 2014;1(2):39.
10. Widowati W. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes. :1-11.
11. Irianti Prasetianingsih P, Lusviana Widiyany F, Program Studi Ilmu Gizi I, Ilmu Kesehatan F, Respati Yogyakarta U, korespondensi P. PEMBERIAN KUE NAGASARI BERBAHAN BERAS HITAM DAN JAMBU BIJI MERAH TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH (Provision of nagasari cake made from black rice and red guava on blood glucose level). *JurnalWimaAcId*. 000:74-85. <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/2751>
12. Warisman Y, Suryana AL, Olivia Z. The Effect of Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) and Red Guava (*Psidium Guajava L.*) Extract on Fasting Blood Glucose Levels of Diabetic Wistar Rats Model. *J Agromedicine Med Sci*. 2019;5(2):57. doi:10.19184/ams.v5i2.12076
13. Islamiyah D. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Jambu Biji Terhadap Kadar Kolesterol Total, HDL, LDL, dan Trigliserida Serum Darah Tikus

- Putih yang Diinduksi Aloksan. *Univ Islam Negri Malang*. Published online 2010.
14. Rukmana HR, Yudirachman HH. *Kiat Sukses Budidaya Bengkuang*. (Suryanto FS, ed.). ANDI; 2014.
 15. Hidayati R, Cumayunaro A. The Effect Of Giving Jambu Seed Leaves Boiled Water On Blood Glucose Levels In Diabetes Mellitus Type 2 n Kubu Village in. *J Sci Res Dev*. 2020;2(1):1-6.
 16. Safitri Y, Nurhayati I. Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Usia 40-50 Tahun Di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. *J Kesehatan Masyarakat*. 2018;2:1-26.
 17. Mutia EH. Efektifitas Pemberian Jus Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Dan Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera L.*) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Tahun 2017. Published online 2017:viii, 79 hlm.
 18. Mardhiyah 'Ainil. Efektifitas Pemberian Kombinasi Tomat dan Jambu Biji dengan Jus Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kuranji Padang Tahun 2019. Published online 2019.
 19. Krisnatuti D, Yenrina R, Rasmida D. *Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Melitus*. (Kamal T, ed.). Penebar Swadaya; 2014. <http://www.penebar.swadaya.com>
 20. Ramayulis R. *Makanan Sehat Atasi Berbagai Penyakit*. (Nurrahmah F Al, ed.). Penebar Plus (Penebar Swadaya Grup); 2013. www.penebar.swadayanet
 21. Utami P dan TL. *Terapi Jus Untuk Diabetes Melitus*. PT Agromedia Pustaka; 2004. www.rumahtom.com
 22. Ghoffar M. *Salat Olahraga Ampuh Untuk Diabetes Melitus*. Graha Ilmu; 2012.
 23. Webster-Gandy J, Madden A, Holdsworth M. *Gizi & Dietetika, Edisi 2*. 2nd ed. (Bhetsy Angelina & Miskiyah Tiflani Iskandar, ed.). EGC; 2012.
 24. Ndraha S. Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. *Medicinus*. 2014;27(2):9-16.
 25. Bustan MN. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. PT Rineka Cipta; 2007.
 26. Soelistijo SA, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*. PB. PERKENI; 2015.
 27. Suardi DR. Peran dan Dampak Terapi Komplementer/Alternatif Bagi Pasien Kanker.

28. Prasetyaningati D, Rosyidah I. Modul Pembelajaran Komplementer. *WwwGoogleCom*. Published online 2019:1-17. <http://www.teknologipendidikan.net/wp-content/uploads/2012/10/Merancang-Modul-yang-Efektif.pdf>
29. Kementerian Kesehatan RI. Data Komposisi Bahan Pangan Indonesia. Published online 2017.
30. Parimin. *Jambu Biji: Budi Daya Dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar Swadaya; 2005. <http://www.trubus-online.com/penebar>
31. Tensiska. Probiotik dan prebiotik sebagai pangan fungsional. Published online 2008.
32. Masturoh I. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kementrian Kesehatan RI; 2018.
33. Rachmat M. *Buku Ajar Biostatistika: Aplikasi Pada Penelitian Kesehatan*. Buku Kedokteran EGC; 2011.
34. Sastroasmoro S. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. CV. Sagung Seto; 2012.
35. Zedadra O, Guerrieri A, Jouandeau N, et al. *AKG 2019*. Vol 11.; 2019. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
36. Kementrian Kesehatan RI. *Metodologi Penelitian Kesehatan.*; 2018.
37. Indonesia PAG. *Penuntun Diet Dan Terapi Gizi*. 4th ed. (Hartati SAB, ed.). EGC; 2019.
38. GINA. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENI. *Glob Initiat Asthma*. Published online 2020:46. www.ginasthma.org.
39. NAVI'AH MUKHOIRI N. Pengaruh Jus Jambu Biji Merah Terhadap kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus (Dm) Tipe Ii Di Desa Mulurkabupaten Sukoharjo. 2020;(Dm).
40. Pratiwi P, Amatiria G, Yamin M. Pengaruh Stress Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Yang Menjalani Hemodialisa. *J Kesehat*. 2009;v(1,april 2014):11-16.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website. <http://www.poltekkespadang.ac.id>



LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

(Informed Consent)

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

Umur :

Alamat :

Setelah mendapat keterangan secukupnya serta mengetahui tentang manfaat penelitian yang berjudul “Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022” diikutsertakan dalam penelitian ini. Saya menyatakan bahwa yang saya sampaikan ini dijamin kebenarannya.

Padang, 2022

Responden,

()

LAMPIRAN B



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website. <http://www.poltekkespadang.ac.id>



KUESIONER PENELITIAN

Kode Responden : **(diisi oleh peneliti)**

Nama :

Jenis Kelamin :
1. Laki-laki 2. Perempuan

Umur : (Tahun)

Tinggi Badan : (cm)

Berat Badan : (kg)

Pendidikan :
1= tidak tamat, 2= SD, 3= SLTP, 4= SLTA,
5= PT/AK

Pekerjaan :
1= Pensiunan, 2 = PNS, 3= TNI/POLRI, 4=
Wiraswasta, 5= Pedagang, 6= Buruh/Tani, 7=
IRT, 8= Lainnya

Alamat Lengkap :

Kadar Glukosa Darah
Sewaktu Awal : (mg/dL), (tgl)
(tgl pemeriksaan)

Kadar Glukosa Darah
Sewaktu Akhir : (mg/dL), (tgl)
(tgl pemeriksaan)

LAMPIRAN D



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website. <http://www.poltekkespadang.ac.id>



MONITORING ASUPAN SARI BENGKUANG JAMBU BIJI KELOMPOK PERLAKUAN

Kode Responden :

Nama Responden:

NO	Hari	Jumlah Konsumsi	Ket
1	Hari ke-1		
2	Hari ke-2		
3	Hari ke-3		
4	Hari ke-4		
5	Hari ke-5		
6	Hari ke-6		
7	Hari ke-7		

IAMPIRAN E



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax. (0751) 7058128
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan
Website: <http://www.poltekkespadang.ac.id>



MONITORING ASUPAN SARI BENGKUANG KELOMPOK KONTROL

Kode Responden :

Nama Responden:

NO	Hari	Jumlah Konsumsi	Ket
1	Hari ke-1		
2	Hari ke-2		
3	Hari ke-3		
4	Hari ke-4		
5	Hari ke-5		
6	Hari ke-6		
7	Hari ke-7		

LAMPIRAN F

MASTER TABEL

No	Kode	JK	Umur	IMT	Kategori IMT	Pendidikan	Pekerjaan	KGD Sebelum	KGD Sesudah	Perubahan
1	P01	P	59	20.06	Normal	PT	IRT	215	204	11
2	P02	P	54	21.08	Normal	SMA	Pedagang	290	257	33
3	P03	P	65	19.47	Normal	SMA	IRT	386	227	159
4	P04	P	43	21.48	Normal	SMA	IRT	394	455	-61
5	P05	P	51	24.52	Normal	SMP	Pedagang	479	390	89
6	P06	P	46	21.30	Normal	PT	IRT	326	240	86
7	P07	P	53	18.67	Normal	SMA	PNS	264	383	-119
8	P08	P	44	25.85	Overweight	SMA	IRT	261	160	101
9	P09	P	50	24.61	Normal	SMA	IRT	260	236	24
10	P10	P	65	24.38	Normal	SMP	IRT	240	198	42
11	P11	P	57	20.17	Normal	SMA	IRT	342	297	45
12	P12	P	47	20.81	Normal	SMA	IRT	232	124	108
13	P13	P	57	22.06	Normal	SMA	IRT	255	239	16
14	P14	P	55	19.95	Normal	SMA	Pedagang	315	270	45
15	P15	P	60	22.60	Normal	PT	IRT	280	255	25
16	P16	P	43	26.29	Overweight	SMA	Pedagang	248	217	31
17	K01	L	57	26.08	Overweight	SMA	Pedagang	270	225	45
18	K02	P	63	23.73	Normal	SMA	IRT	443	390	53
19	K03	P	45	20.70	Normal	PT	Pedagang	294	260	34
20	K04	P	60	19.56	Normal	SMA	PNS	261	198	63
21	K05	L	54	23.74	Normal	PT	Tidak Bekerja	228	410	-182
22	K06	P	55	22.58	Normal	SMA	IRT	267	240	27
23	K07	P	67	23.05	Normal	SMP	IRT	337	315	22
24	K08	P	63	20.69	Normal	SMA	IRT	376	211	165
25	K09	P	40	21.34	Normal	SMP	IRT	347	270	77
26	K10	P	47	24.84	Normal	SMP	Pedagang	265	297	-32
27	K11	P	61	25.85	Overweight	SMA	IRT	280	235	45
28	K12	P	60	28.67	Obesitas	SMA	IRT	305	217	88
29	K13	P	63	20.96	Normal	SMA	IRT	320	290	30
30	K14	P	64	24.77	Normal	SMA	IRT	214	187	27
31	K15	P	67	21.67	Normal	SMA	IRT	258	227	31
32	K16	P	68	21.50	Normal	SMA	IRT	350	241	109

MASTER TABEL

No	Kode	Kebutuhan Individu	Asupan Energi					
			Hari 1		Hari 7		Rata-Rata	
		Kkal	Kkal	%	Kkal	%	Kkal	%
1	P01	1695,04	1793,7	105	1730,3	100	1762	103
2	P02	2019,94	1912,25	94	1897,25	93	1904,75	94
3	P03	1500,52	1550,48	103	1492,11	99	1521,3	101
4	P04	1667,25	1755,82	105	1723,55	103	1739,68	104
5	P05	1891,69	1811,55	95	1800,47	95	1806	95
6	P06	1803,5	1792,6	99	1718,12	95	1755,36	97
7	P07	1722,82	1837,11	106	1845,35	107	1784	103
8	P08	1695,04	1517,84	89	1556,2	91	1537	91
9	P09	1667,25	1635,65	98	1603,3	96	1619,4	97
10	P10	1763,77	1670,7	95	1711,4	97	1691	95
11	P11	1639,46	1611,63	98	1592,56	97	1602	97
12	P12	1528,31	1563,45	102	1503,25	98	1533,5	100
13	P13	1917,34	1825,83	95	1812,5	94	1812,16	94
14	P14	2019,94	1904,17	94	1882,14	95	1893	93
15	P15	1474,2	1455,53	98	1410,2	95	1432,86	97
16	P16	1987,78	1860,15	93	1844,03	92	1852,09	93
17	K01	2500	2441,23	97	2278,8	91	2360	94
18	K02	1553,17	1611,03	103	1590,6	99	1600,8	103
19	K03	2019,93	1983,11	98	1911,02	94	1947	96
20	K04	1447,87	1398,55	96	1322,24	91	1360,3	93
21	K05	2267,46	2305,78	101	2358,8	104	2332,2	102
22	K06	1750,6	1695,3	96	1640,13	93	1649,7	94
23	K07	1579,5	1603,35	101	1565,55	99	1584,4	100
24	K08	1500,52	1471,14	98	1427,3	95	1449,2	96
25	K09	1722,82	1802,32	104	1729,14	100	1765,75	102
26	K10	1859,62	1796,15	96	1895,2	101	1845,6	99
27	K11	1605,82	1538,4	95	1504,55	93	1521,4	94
28	K12	1421,55	1392,16	98	1335,72	93	1363,9	96
29	K13	1533,17	1455,13	94	1411,35	92	1433	93
30	K14	1631,9	1682,04	103	1598,23	97	1640,13	100
31	K15	1711,12	1637,28	95	1615,04	94	1626	95
32	K16	1500,52	1430,25	95	1489,45	99	1459,8	97

LAMPIRAN G

OUTPUT SPSS

Jenis Kelamin Responden Kelompok Perlakuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	16	100.0	100.0	100.0

Jenis Kelamin Responden Kelompok Kontrol

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	2	12.5	12.5	12.5
Perempuan	14	87.5	87.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Usia Responden Kelompok Perlakuan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 43	2	12.5	12.5	12.5
44	1	6.2	6.2	18.8
46	1	6.2	6.2	25.0
47	1	6.2	6.2	31.2
50	1	6.2	6.2	37.5
51	1	6.2	6.2	43.8
53	1	6.2	6.2	50.0
54	1	6.2	6.2	56.2
55	1	6.2	6.2	62.5
57	2	12.5	12.5	75.0
59	1	6.2	6.2	81.2
60	1	6.2	6.2	87.5
65	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

Usia Responden Kelompok Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	1	6.2	6.2	6.2
	45	1	6.2	6.2	12.5
	47	1	6.2	6.2	18.8
	54	1	6.2	6.2	25.0
	55	1	6.2	6.2	31.2
	57	1	6.2	6.2	37.5
	60	2	12.5	12.5	50.0
	61	1	6.2	6.2	56.2
	63	3	18.8	18.8	75.0
	64	1	6.2	6.2	81.2
	67	2	12.5	12.5	93.8
	68	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Status Gizi Kelompok Perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	14	87.5	87.5	87.5
	Overweight	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Status Gizi Kelompok Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	13	81.2	81.2	81.2
	Overweight	2	12.5	12.5	93.8
	Obesitas	1	6.2	6.2	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Pendidikan Responden Kelompok Perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMP	1	6.2	6.2	6.2
	SMA	12	75.0	75.0	81.2
	PT	3	18.8	18.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Pendidikan Responden Kelompok Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMP	3	18.8	18.8	18.8
	SMA	11	68.8	68.8	87.5
	PT	2	12.5	12.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Pekerjaan Responden Kelompok Perlakuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	6.2	6.2	6.2
	Wiraswasta/Dagang	4	25.0	25.0	31.2
	IRT/Tidak Bekerja	11	68.8	68.8	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Pekerjaan Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	1	6.2	6.2	6.2
	Wiraswasta/Dagang	3	18.8	18.8	25.0
	IRT/Tidak Bekerja	12	75.0	75.0	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Descriptive Statistics Kelompok Perlakuan

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Rerata Asupan Responden	16	1119.9	1503.6	1.309E3	112.3641
Persentase Asupan Responden	16	82	108	94.94	6.567
Valid N (listwise)	16				

Descriptive Statistics Kelompok Kontrol

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Rerata Asupan Responden	17	1103.0	1817.0	1.349E3	175.9901
Persentase Asupan Responden	17	89	102	96.24	3.750
Valid N (listwise)	17				

Tests of Normality Kelompok Perlakuan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDS Awal Responden	.189	16	.128	.887	16	.049
GDS Akhir Responden	.202	16	.082	.917	16	.149
Selisih GDS	.206	16	.068	.930	16	.239

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality Kelompok Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDS Awal Responden	.139	16	.200*	.948	16	.452
GDS Akhir Responden	.198	16	.092	.879	16	.037

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Descriptive Statistics Kelompok Perlakuan

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDS Awal Responden	16	215	479	299.19	71.191
GDS Akhir Responden	16	124	455	259.50	86.172
Valid N (listwise)	16				

Descriptive Statistics Kelompok Perlakuan

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
GDS Awal Responden	16	214	443	300.94	59.008
GDS Akhir Responden	16	187	410	263.31	64.157
Valid N (listwise)	16				

Paired Samples Test Kelompok Perlakuan

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 GDS Awal Responden - GDS Akhir Responden	39.688	65.618	16.404	4.722	74.653	2.419	15	.029

Paired Samples Test Kelompok Kontrol

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 GDS Awal Responden - GDS Akhir Responden	37.625	73.059	18.265	-1.305	76.555	2.060	15	.047

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Selisih Equal variances assumed	.008	.928	.084	30	.934	2.062	24.550	-48.075	52.200
Equal variances not assumed			.084	29.660	.934	2.062	24.550	-48.099	52.224

LAMPIRAN H

SURAT IZIN PENELITIAN KEPADA DINAS KESEHATAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Smpang Pondok Kopi Pangkalpinang 20140 Dlg /Yas. (0711) 504124
Jalan Kopermentas (0711) 7051049, Prati Keperawatan Sekel (0711) 20443, Jalanw. Kesehatan Lengkings (0711) 7051417-04408
Jalanw. Gizi (0711) 7051769, Jalanw. Rehabilitasi (0711) 443120, Prati Kebidanan Bukittinggi (0711) 50474
Jalanw. Kopermentas Gizi (0711) 23809-21073, Jalanw. Promosi Kesehatan
Website : <https://poltekkes-pdgan.id>



Nomor : KH.03.02/2021/635/2021

Padang, 17 Desember 2021

Lampiran : -

Perihal : Mohon Izin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang
di-
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pembuatan Skripsi sebagai persyaratan bagi mahasiswa Program Sarjana Terapan Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka mahasiswa tersebut perlu melakukan penelitian yang berhubungan dengan Skripsi. Adapun nama mahasiswa kami :

No	Nama/Nim	Judul
1	Bening Hayati (182210698)	Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022
2	Dzulfigar Insain Akbar (182210701)	Efektivitas Pemberian Jus Labu Siam (<i>Schinus edule</i>) terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Tempat Penelitian : Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang.

Waktu Penelitian : Desember 2021 – Mei 2022

Oleh sebab itu, kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

), Direktur,

Dr. Buchan Muslim, SKM, M. Si
NIP. 196101131986031002

Tembusan :

1. Kepala Puskesmas Andalas Kota Padang
2. Arsip



**PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN**

N. Bayuda Rizki Chaw Sy Pan Xie Kota Padang
Email: dkkpadang@gmail.com Website: dtkp.padang.go.id SMS Center 087 20080118

Telp (0751) 462019

Padang, 22 Desember 2021

Nomor : 891/ 8462 /DKK/2021
Lamp : -
Perihal : Izin penelitian

Kepada Yth :
Direktur Poltekkes Kemenkes Padang
di
Tempat

Selubungan dengan surat Saudara nomor : KH.03.02/08635/2021, tanggal 17 Desember 2021 perihal yang sama pada pokok surat di atas bahwa Mahasiswa tersebut melakukan penelitian di Lingkungan Dinas Kesehatan Kota Padang. Pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin kepada

NAMA	NIM/NIP	Judul
(1)Bening Hayati (2)Dzulfiqar Isnain Akbar		(1)Efektifitas pemberian sari bengkoang jambu biji terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022 (2)Efektifitas pemberian jus labu siam (sechium edule) terhadap perubahan tekanan darah pada penderita Hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak menyimpang dari kerangka acuan penelitian/ kegiatan.
2. Wajib Vaksin Covid19 (2 kali) bagi mahasiswa yang akan magang/ PKL
3. Melakukan kegiatan sesuai standar protokol kesehatan
4. Mematuhi semua peraturan yang berlaku.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.



Dra. Hj. Novita Latina, Apt
Nip. 19661105 19903 2 004

Tembusan disampaikan kepada Yth :
1. Ka.Bid.....DKK Padang
2. Ka.Pusk.....Kota Padang
3. Arsip

LAMPIRAN I

SURAT IZIN PENELITIAN KEPADA PUKSESMA ANDALAS



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

E. Sarung Bando, Kop. Sempala Padang, 25146 Telp./Faks (0751) 7838148
Jurusan Keperawatan (0751) 7851818, Profesi Keperawatan Seldu (0751) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 783817-56608
Jurusan Gizi (0751) 7851769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Profesi Kebidanan Bidaklat (0751) 33434
Jurusan Keperawatan Gigi (0751) 23081-23079, Jurusan Praxium Kesehatan
Website : <https://poltekkes-pkg.ac.id>



Nomor : KH.03.02/2021

Padang, 23 Desember 2021

Lampiran :-

Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada Yth :

Kepala Puskesmas Andalas Kota Padang

di-

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pembuatan Skripsi sebagai persyaratan bagi mahasiswa program Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi untuk menyelesaikan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Padang, maka diwajibkan yang bersangkutan melakukan pengambilan data yang berhubungan dengan topik Skripsi yang diteliti. Adapun nama mahasiswa kami :

No	Nama Mahasiswa	Topik Skripsi	Data Yang Diperlukan
1	Bening Hayati NIM : 182210698	Efektivitas Pemberian Sari Bergkuang Jambu Biji terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022	Data prevalensi Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang
2	Dzulfiqar Ismail Akbar NIM : 182210701	Efektivitas Pemberian Jus Labu Siam (<i>Sesuvium portulacastrum</i>) terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022	Data prevalensi Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang

Oleh sebab itu, Kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk pengambilan data di Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terima Kasih.


Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si
NIP. 19610113 198603 1 002

Tembusan :
1. Arsip

LAMPIRAN J

SURAT *ETHIC CLEARENCE*



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
KOMITE ETIK PENELITIAN

Rm. Prof. Dr. Haska Kampus UNP Air Tawar Padang (25152) Telp. 0751 – 443450 email : kombretik@unp.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"

No.16.01/KEPK-UNP/III/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :

The research protocol proposed by

Peneliti utama : Bening Hayati
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Padang
Name of the Institution

Dengan judul:

Title

"Efektivitas Pemberian Sari Bengkuang Jambu Biji Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2022"

"Effectiveness of Giving Sari Bengkuang Guava Against Blood Glucose Levels of People with Type II Diabetes Mellitus in the Working Area of Puskesmas Andalas Kota Padang In 2022"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Behan dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 01 Januari 1970 sampai dengan tanggal 18 Juli 2023.

This declaration of ethics applies during the period January 01, 1970 until July 18, 2023.

July 18, 2022
Professor and Chairperson,



Dr. Syamsurizal, M.Biomed

LAMPIRAN K

BUKTI KONSUL



KARTU KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI
 PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
 POLTEKKES KEMENKES PADANG
 TAHUN 2022



NAMA	HEENING HAYATI
NIM	182210698
JUDUL SKRIPSI	EFEKTIVITAS PEMBERIAN SARI BENGGUANG JAMBU Biji TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG TAHUN 2022
PEMBIMBING UTAMA	DR. Eva Yuniarta, S.ST, M. Biomed

HARI/ TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Jum'at / 24 Desember 2021	- karasi metode - Desain / Anggukan BIS dan penelitian	- lengkapi dokumen untuk etik - Penetapan lokasi penelitian	
Kamis / 6 Januari 2022	- Konsultasi Pelaksanaan Penelitian	- lakukan penelitian sesuai dengan BNS 0	
Kamis / 4 April 2022	- Konsultasi Hasil SPSS	- tentu tabel hasil - lengkapi sampai BNS IV	
Jum'at / 24 April 2022	- Konsultasi Bab IV (Hasil)	- Perbaiki tabel pada bagian hasil - selamatkan dengan benar.	
Senin / 25 April 2022	- Konsultasi Bab IV (Hasil + Pembahasan)	- Perbaiki format tabel pada hasil - selamatkan pembahasan dg hasil dan tulisan	
Senin / 25 April 2022	- Konsultasi Bab IV (Pembahasan)	- Perbaiki gambar dan tulisan - Perbaiki pembahasan - Tambahkan grafik mengenai GDI	
Rabu / 27 April	- Konsultasi BAB IV dan ABSTRAK	- Perbaiki pembahasan pada pembahasan - Perbaiki Rumus, sesuai jumlahnya	
Kamis / 28 April	ACC 20 April 2022	ACC ujian	

Padang, Mei 2022

Koordinator Mata Kuliah,

Marni Handayani, S.ST, M.Kes
 NIP. 19730309 198803 2 001

Ka. Prodi Sarjana Terapan
 Gizi dan Dietetika

Irma Eva Yuni, SKM, M.Si
 NIP. 19651019 198803 2 001



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

KARTU KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
POLTEKES KEMENKES PADANG
TAHUN 2022



NAMA	BENING HAYATI
NIM	182210698
JUDUL SKRIPSI	EFEKTIVITAS PEMBERIAN SARI BENGIKUANG JAMBU BUI TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ANDALAS KOTA PADANG TAHUN 2022
PEMBIMBING PENDAMPING	Kasniyetti, DCN, M. Biomed

HARI/TANGGAL	TOPIK KONSULTASI	SARAN PERBAIKAN	TTD PEMBIMBING
Juni / 24 Desember 2021	Penyakit pembuat eska Penderita	- lengkapi data untuk hasil-hasilnya - Pengisian data oleh - Partisipasi keluarga/pemerintah untuk pencegahan	
Januari / 6 Januari 2022	Analisis kesupaan penelitian dan pengumpulan data	- lakukan penelitian selanjut dengan - analisis - pengisian wawancara penelitian	
Januari / 20 April 2022	Konsultasi wawancara penelitian dengan output SPSS	- terisi file hasil dan selanjutnya - hingga Bab IV	
Juni / 12 April 2022	Konsultasi Bab IV bagian hasil	- memperbaiki kesalahan yang sudah - tulis yang lupa per bab hasil	
Januari / 28 April 2022	Konsultasi Bab IV bagian pembahasan	- memperbaiki hasil dan pembahasan - selanjut dengan tulisan penelitian	
Juni / 26 April 2022	Konsultasi Bab IV dan Bab V	- menambahkan dan memperbaiki - pembahasan serta bab Bab IV dan - pembahasan	
Mei / 27 April 2022	Konsultasi Bab V dan Referensi	- memperbaiki kesalahan di bab	
Juni / 28 April 2022	ATC		

Padang, Mei 2022

Koordinator Mata Kuliah,

Marni Handayani, S.SiT, M.Kes
NIP. 10750309 198803 2 001

Ka. Prodi Sarjana Terapan
Gizi dan Dietetika

Irma Eva Yuni, S.KM, M.Si
NIP. 19651019 198803 2 001

LAMPIRAN L

DOKUMENTASI

