

USULAN PROPOSAL PENELITIAN



**PENGARUH PEMBERIAN SUSU KEDELAI TERHADAP GLUKOSA
DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE-2 USIA 40-60 TAHUN
DI DESA RIDAN PERMAI WILAYAH KERJA PUSKESMAS
BANGKINANG KOTA
TAHUN 2021**

TIM PENGUSUL

KETUA : YENNY SAFITRI, M.Kep NIDN:102088201

ANGGOTA 1 : DEWI SULASTRI JUWITA, M.Kep

ANGGOTA 2 : FIKRI APRIYENDI, S.Kep

Penelitian ini dibiayai oleh :


**Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Tahun Anggaran 2021/2022 (Semester Ganjil)**

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
TA. 2021/2022**

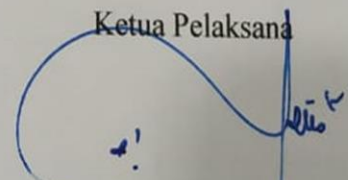
FORMULIR USULAN PENELITIAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

1. Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 Usia 40-60 Tahun Di Desa Ridan Permai Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar T
2. Kategori Penelitian :
3. Ketua : Yenny Safitri, M.Kep
NIP/NIDN : 1002088201
Jabatan Fungsional : Lektor / III d
Program Studi : Profesi Ners
No. Telp/Hp : 085265460467
e-mail : yennysafitri37@yahoo.co.id
4. Anggota /NIP/NIDN/NIM :
1. Dewi Sulastri Juwita, M.Kep
2. Reza Desrianti, S.Kep
5. Lokasi Penelitian : Desa Ridan Permai
3. Biaya Usulan : 8.000.000,-

Menyetujui,
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Ketua,


Dr. Musnar Indra Daulay
NIP-TT 096.542.108

Bangkinang, 10 November 2021

Ketua Pelaksana

Ns. Yenny Safitri, M.Kep
NIP.TT 096 542 061

HALAMAN PENGESAHAN

1	Judul	Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 Usia 40-60 Tahun Di Desa Ridan Permai Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar
2	Kategori Penelitian	Keperawatan Medikal Bedah
3	Ketua Tim Pengusul	
	a. Nama	Yenny Safitri, M.Kep
	b. NIDN	1002088201
	c. Jabatan / Golongan	Lektor / III d
	d. Program studi	Profesi Ners
	e. Perguruan Tinggi	Universitas Pahlawan
	f. Bidang keahlian	Keperawatan
	g. Alamat Kantor	Jalan Tuanku Tambusai No 23 Bangkinang
4	Anggota tim pengusul	
	a. Jumlah anggota	1 (satu)
	b. Nama anggota/ bidang keahlian	Ns. Dewi Sulastris Juwita, M.Kep/ Keperawatan
	c. Jumlah mahasiswa yang terlibat	1 (dua) orang
5	Lokasi Penelitian	Desa Ridan Permai
6	Biaya Usulan	8.000.000,-

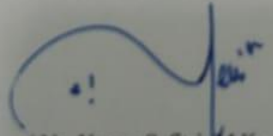
Bangkinang, 11 November 2021

Mengetahui,

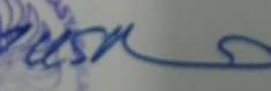
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai


(Dewi Anggrani Harahap, M.Keb)
NIP-TT 096.542.089

Ketua Peneliti


(Ns. Yenny Safitri, M.Kep)
NIP-TT 096.542.061

Disetujui Oleh,
Ketua LPPM


Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd
NIP TT :096.542.108

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

Judul Pengabmas : Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 Usia 40-60 Tahun Di Desa Ridan Permai Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar

Tim Pengabmas : Dewi Sulastris Juwita, M.Kep

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi
1	Ns. Yenny Safitri, M.Kep	Dosen Profesi Ners	Keperawatan	Profesi Ners
2	Ns. Dewi Sulastris J, M.Kep	Dosen Profesi Ners	Keperawatan	Profesi Ners

1. Objek Penelitian penciptaan (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian) : Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 Usia 40-60 Tahun Di Desa Ridan Permai Kecamatan Bangkinang Kota Kabupaten Kampar Tahun 2021
2. Masa Pelaksanaan
Mulai : bulan Agustus tahun 2021
Berakhir : bulan Februari tahun 2022
3. Lokasi Penelitian (lab/lapangan) : Desa Ridan Permai Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota
4. Instansi lain yang terlibat (jika ada, dan uraikan apa kontribusinya) : Tidak ada
5. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran (tuliskan nama terbitan berkala ilmiah internasional bereputasi, nasional terakreditasi, atau nasional tidak terakreditasi dan tahun rencana publikasi) : Jurnal Ners tahun 2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, karunia dan hidayah dari-Nya lah saya dapat menyelesaikan dan melaksanakan penyusunan laporan penelitian ini, dengan tujuan untuk melengkapi Tri Dharma Perguruan Tinggi dosen di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Penyusunan laporan penelitian penelitian ini tidak terlepas dari semua pihak yang telah membimbing dan memberikan masukan serta petunjuk baik secara langsung maupun tidak langsung hingga akhirnya laporan penelitian penelitian ini dapat diselesaikan oleh peneliti. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Amir Luthfi, selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau.
2. Ibu Dewi Anggriani Harahap, M.Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau.

Saya menyadari bahwa dalam laporan penelitian penelitian ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh sebab itu dengan rendah hati saya akan menerima kritik dan saran. Dengan segala keterbatasan yang ada, semoga laporan penelitian penelitian ini dapat memberikan manfaat dan nilai tambah sebagai suatu sumbangan pikiran bagi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau dan Puskesmas Kampar.

Bangkinang, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBARAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SKEMA	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar	9
1. Susu Kedelai	9
a. Defenisi.....	9
b. Pembuatan Susu kedelai	9
c. Kandungan dan Nutrisi Susu Kedelai.....	11
d. Indeks Glemik Susu Kedelai.....	15
B. Diabetes Militus	16
1. Definisi Diabetes Militus	16
2. Etiologi Diabetes Militus Tipe-2.....	18
3. Tanda dan gejala diabetes melitus tipe-2	20
4. Komplikasi Diabetes Militus	20
5. Klasifikasi Diabetes Melitus	22

6. Penatalaksanaan Pada DM Tipe-2	26
C. Penelitian Terkait	35
D. Kerangka Teori	36
E. Kerangka Konsep.....	36
F. Hipotesis	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	39
B. Alur penelitian	40
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
D. Populasi dan Sampel.....	41
E. Etika Penelitian.....	42
F. Alat Pengumpulan Data.....	43
G. Prosedur Pengumpulan Data.....	44
H. Definisi Operasional.....	45
I. Analisa Data.....	46

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. (Brunner, 2002 dalam Yulia Aspiani, 2014)

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau kemampuan tubuh untuk bereaksi terhadap insulin menurun. Akibatnya, terjadi peningkatan glukosa di dalam darah (hiperglikemia) (Kemenkes RI, 2014)

Penyakit diabetes dapat digolongkan menjadi 3 yaitu: 1). DM Tipe 1 adalah : diabetes melitus yang disebabkan oleh kurangnya produksi hormon insulin oleh organ pankreas, 2). DM Tipe-2 adalah : diabetes melitus yang disebabkan oleh kurangnya respon tubuh terhadap insulin sehingga pengguna hormon tersebut menjadi tidak efektif, 3). DM Gestasional adalah: penyakit diabetes yang disebabkan tubuh tidak bisa merespon hormon insulin karena adanya hormon penghambat respon yang dihasilkan oleh plasenta selama proses kehamilan (Seroja, 2016).

Diabetes melitus tipe-1 dan tipe-2 beresiko komplikasi seperti kehilangan penglihatan (*diabetic retinopathy*), kerusakan pembuluh darah dan saraf (*diabetic neuropathy*) dan gangguan ginjal (*nephropathy*), akan tetapi komplikasi dapat diminimalkan dengan cara menjaga kadar glukosa darah

dalam kondisi normal melalui monitoring yang konsisten, pemberian insulin dan diet. (Joson,D, 2007)

Menurut Sutanto (2010) apabila seseorang menderita diabetes setelah berusia 40 tahun, sering kali penyakit tersebut dapat dikontrol tanpa perlu melakukan tindakan pengobatan yang perlu dilakukan adalah mengatur pola makan dengan program diet. Dengan menerapkan aturan yang ketat dalam hal asupan makan dan perilaku hidup, selain itu juga perlu mengatur pola makan dengan mengkonsumsi makan berkadar protein tinggi seperti telur, ikan, buncis, sayuran berwarna hijau gelap, kacang-kacangan dan sebagainya, serta menghindari mengkonsumsi makanan yang berkadar tepung tinggi.

Menurut Joe (2011) diet merupakan landasan pengelolaan diabetes melitus yang sangat penting peranannya. Prinsip diet pada penderita diabetes melitus hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu: makanan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing individu. Pada penyandang diabetes melitus perlu ditekankan pentingnya keteraturan makanan dalam hal jadwal makan. Jenis serta jumlah makanan terutama bagi mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Salah satu terapi diet untuk mencegah dan menanggulangi diabetes melitus adalah memanfaatkan berbagai macam makanan fungsional salah satunya adalah susu kedelai. Kedelai (kadang-kadang ditambah “Kacang” didepan namanya) adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar banyak makanan dari asia timur seperti kecap, tahu, dan tempe.

Menurut Salim (2012) susu kedelai merupakan salah satu pengolahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Protein susu kedelai mempunyai struktur asam amino yang hampir sama dengan susu sapi, sehingga susu kedelai sering di gunakan sebagai pengganti susu sapi. Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi terutama kandungan proteinnya. Susu kedelai juga mengandung lemak, kalsium, fosfor, zat besi, pro vitamin A, vitamin B kompleks (kecuali vitamin B12) dan Air.

Menurut Joe (2011) kacang kedelai adalah salah satunya tumbuhan yang memiliki kadar protein 11 kali lebih banyak dibandingkan susu sapi, 2 kali lebih banyak dari pada daging keju, dan yang paling penting adalah mengandung Lecithin. Susu kedelai juga mengandung senyawa Lecithin yang mempunyai fungsi sangat baik dalam tubuh, terutama untuk keseimbangan metabolisme. Selain itu susu kedelai juga mengandung asam amino arginin yang mampu menjaga keseimbangan hormon instin, dan protein dalam susu kedelai lebih mudah diterima oleh Organ Ginjal dari pada protein hewani. Fungsi zat-zat yang terkandung dalam kedelai sebagai berikut: 1). Protein, berguna untuk meningkatkan stamina dan perkembangan sel tubuh, 2). Lemak, berguna sebagai sumber energi tubuh dan dibutuhkan bagi perkembangan otak, 3). Karbohidrat, berguna untuk membantu merangsang metabolisme dan menurunkan kadar kolestrol dalam darah, 4). Lestina, berguna mencegah penumpukan lemak secara berlebihan dalam tubuh, 5). Genistein, berguna sebagai zat antimugenik risiko kanker (suwasri, 2011), 6). Lechitin, sebagai anti oksidan mampu menjaga sel-sel pada pankreas untuk tidak mengalami

kerusakan akibat oksidasi, serta mampu merenerasi sel-sel yang rusak dengan cepat sehingga ketika pankreas diberi tambahan lechitin maka sel-sel pagkreas akan berpungsi baik kembali dan dengan lechitin pula insulin mampu diproduksi kembali secara maksimal. Oleh karena itu, fungsi zat-zat yang terkandung dalam kedelai baik dikonsumsi obat anti diabetes. Jumlah susu kedelai yang boleh dikonsumsi oleh penderita diabetes militus 1x/hari dengan dosis 250cc. Susu kedelai mengandung karbohidrat sebesar 12,7 gram, kalori sebesar 149 kal/100gram.

Menurut penelitian, selain pola hidup yang tidak seimbang, umur juga mempengaruhi risiko seseorang terserang diabetes militus tipe-2. Semakin tua usia seseorang, insulin yang dikeluarkan juga semakin berkurang. Kemampuan tubuh mempertahankan diri juga semakin berkurang sehingga daya tahan tubuh menurun, hal ini mempermudah masuknya virus yang dapat merusak pankreas sebagai penghasil insulin (Widharto, 2007)

Diabetes bukan hanya menyebabkan kematian premature di seluruh dunia, tetapi penyakit ini juga adalah penyebab utama kebutaan, penyakit jantung dan gagal ginjal. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 436 juta orang pada usia 20-70 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Jika diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan akan meningkat seiring penambahan umur

penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045. (Kemenkes RI, 2020)

Jika prevalensi diabetes di dunia diperingkat, Negara di wilayah Arab-Afrika Utara dan Pasifik Barat menempati peringkat pertama dan kedua dengan prevalensi diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun sebesar 12,2% dan 11,4%. Peringkat ketiga ditempati oleh wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia berada dengan prevalensi sebesar 11,3%. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah teridentifikasi sebagai 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi. Negara Cina, India, dan Amerika Serikat menempati urutan ketiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta orang. Indonesia berada di peringkat ketujuh diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta orang. Indonesia merupakan satu-satunya negara di Asia Tenggara yang ada pada daftar 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara. (Kemenkes RI, 2020)

Menurut Susilo (2010) data terbaru dari *Federasi Diabetes Internasional*, diabetes atlas menunjukkan 285 juta orang yang menderita diabetes ternyata lebih banyak kaum muda, lebih dari separuh jumlah tersebut adalah penduduk usia muda diantara 20-60 tahun. Data tersebut menunjukkan

Indonesia termasuk kedalam daftar 10 negara dengan penderita diabetes terbanyak.

Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF), Indonesia berstatus waspada diabetes karena menempati urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah pasien diabetes tertinggi. Prevalensi pasien pengidap diabetes di Indonesia mencapai 6,2%, yang artinya ada lebih dari 10,8 juta orang menderita diabetes per tahun 2020. Ketua Umum Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni), Prof Dr dr Ketut Suastika SpPD-KEMD mengatakan bahwa angka ini diperkirakan meningkat menjadi 16,7 juta pasien per tahun 2045. Dengan data tahun ini, 1 dari 25 penduduk Indonesia atau 10% dari penduduk Indonesia mengalami diabetes.

Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilaksanakan pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2%. Angka tersebut menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan prevalensi diabetes melitus pada penduduk ≥ 15 tahun pada hasil Riskesdas 2013 sebesar 1,5%. Berbeda dengan prevalensi diabetes menurut hasil pemeriksaan gula darah, pada tahun 2013 Riskesdas menyatakan prevalensi diabetes menurut hasil pemeriksaan gula darah sebesar 6,9% kemudian naik pada tahun 2018 menjadi 8,5%. Angka tersebut menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes. (Kemenkes RI, 2020)

Jika ditinjau dari semua provinsi di Indonesia, hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes melitus pada tahun 2013-2018, kecuali provinsi Nusa Tenggara Timur. Terdapat 4 provinsi dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi pada tahun 2013 dan 2018, yaitu DI Yogyakarta, DKI Jakarta, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Timur. Adapun beberapa provinsi yang mengalami peningkatan prevalensi sebesar 0,9%, yaitu Riau, DKI Jakarta, Banten, Gorontalo dan Papua Barat. Gambaran prevalensi diabetes menurut provinsi pada tahun 2018 menunjukkan bahwa provinsi Nusa Tenggara timur memiliki prevalensi terendah sebesar 0,9%, diikuti oleh Maluku dan Papua sebesar 1,1%. (Kemenkes RI, 2020)

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Riau (2018) dari 12 Kabupaten yang ada di Provinsi Riau, jumlah kasus DM sebanyak 13.891 dan kota Pekanbaru mempunyai kunjungan kasus DM urutan pertama dengan 12.325 kunjungan. Prevalensi DM tertinggi terdapat di Provinsi Kalimantan Barat dan Maluku Utara (masing-masing 11,1 %), diikuti Riau (10,4 %) dan NAD (8,5 %). Daerah Kabupaten Kampar untuk penyakit DM termasuk dalam lima penyakit terbanyak dengan jumlah penderita sebanyak 5590 orang. Jumlah penderita DM di Kabupaten Kampar khususnya di wilayah kerja Puskesmas Bangkinang, penderita DM menduduki posisi 5 tertinggi yaitu 252 orang (4,2%).

Hasil observasi kepada pasien yang menderita DM di dapatkan data dalam bentuk questioner 60% responden mengetahui tentang penyakit DM, 50% mengetahui penyebab DM, 100% mengenal susu kedelai. 100%

pasien/keluarga pasien tidak mengetahui tentang kandungan dan manfaat dalam susu kedelai yang bisa menurunkan gula darah.

Berdasarkan gambaran kuesioner diatas dan fenomena yang sering ditemukan dilapangan serta mengingat pemberian terapi diet dengan susu kedelai pada penderita diabetes melitus bisa mengurangi komplikasi lebih lanjut dari penyakit diabetes itu sendiri.

Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Usia 40-60 Tahun di Desa Ridan Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2021”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah perbedaan kadar gula darah penderita DM sebelum dan sesudah pemberian susu kedelai?
2. Bagaimanakah persamaan dan perbedaan hasil penelitian dengan penelitian terdahulu?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Usia 40-60 Tahun di Desa Ridan Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2021.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui rerata kadar glukosa darah pada pasien DM tipe-2 sebelum mengonsumsi susu kedelai.
- b. Untuk mengetahui rerata kadar glukosa darah pada pasien DM tipe-2 sesudah mengonsumsi susu kedelai.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe-2 sebelum dan sesudah mengonsumsi susu kedelai.
- d. Untuk menganalisis pengaruh kadar glukosa darah sebelum dan sesudah mengonsumsi susu kedelai.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

Penelitian ini bermanfaat sebagai suatu pengembangan ilmu pengetahuan kesehatan khususnya keperawatan terutama tentang Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Usia 40-60 Tahun di Desa Ridan Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2021.

2. Aspek Praktis.

- a. Bagi Tempat Penelitian

Dapat memberikan informasi dalam meningkatkan pelayanan khususnya pelayanan terhadap kesehatan pasien diabetes melitus terutama dalam memahami kebutuhan diet untuk menurunkan kadar glukosa darah.

b. Bagi Pasien

Diharapkan agar pasien Diabetes Mellitus dapat memperbanyak konsumsi makanan dengan dosis yang tepat, yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

A. Konsep Teoritis

1. Susu Kedelai

a. Pengertian Susu Kedelai

Menurut Supeni (2008) Susu kedelai merupakan salah satu hasil pengolahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Protein susu kedelai mempunyai struktur asam amino yang hampir sama dengan susu sapi sehingga susu kedelai sering digunakan sebagai pengganti susu sapi. Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama kandungan proteinnya. Susu kedelai juga mengandung lemak, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, vitamin B kompleks (kecuali vitamin B12) dan air. Dengan mengkonsumsi susu kedelai maupun olahannya secara intensif, *pancreatic island* akan membesar sehingga produk insulin pun akan bertambah

b. Pembuatan Susu Kedelai

Pada dasarnya semua biji-bijian dapat diproses menjadi susu. Dengan diolah menjadi susu akan menaikkan nilai cerna dari biji-bijian tersebut. Susu kedelai memiliki bentuk menyerupai susu sapi, cara menyiapkannya mudah sehingga memungkinkan untuk menjadi minuman bergizi di negara-negara berkembang. Pembuatan susu kedelai pada dasarnya adalah memproses biji

kacang kedelai untuk diambil sarinya. Proses pembuatan susu kedelai meliputi tahap-tahap :

1) Perebusan

Rebus kedelai yang telah bersih selama kira-kira 5 menit

2) Perendaman

Kedelai direndam dalam air bersih selama kira-kira menit.

3) Pencucian

Pencucian untuk menghilag lendir, bau lungu, dan asam.

Pencucian dilakukan dengan menggunakan air yang mengalir.

4) Penggilingan

Kedelai yang telah bersih digiling dengan menggunakan mesin giling atau dengan menggunakan blender sesuai dengan kapasitas produksinya. Jika kapasitas produksi mencapai diatas 30 liter per hari, maka akan lebih efesien apabila dilakukan penggilingan dengan menggunakan mesin penggiling, campur kedelai yang sudah halus dengan air panas, aduk sampai rata

5) Penyaringan

Bubur kedelai disaring dengan menggunakan kain halus dan diperas hingga tuntas dan diperoleh sari kedelai.

6) Perebusan

Susu kedelai direbus hingga mendidih dan tambahkan flavor, garam, aduk sampai rata. Bahan yang bersifat asam dapat menyebabkan susu kedelai menjadi menggumpal.

7) Pengemasan

Susu kedelai yang telah masak dikemas dengan menggunakan plastik atau dengan gelas plastik yang ditutup dengan menggunakan mesin cup sealer.

Menurut Salim (2012)

Menurut Joe.W. (2011) Pada proses pengolahan biji kedelai menjadi susu kedelai sering ditambahkan bahan pengawet karena susu kedelai cepat rusak, kecuali bila disimpan di lemari pendingin. Susu kedelai yang rusak ditandai berubahnya bau, warna, rasa atau cairan mengental kemudian pisahnya air dengan endapan sari kedelai

b. Kandungan dan Nutrisi Susu Kedelai

Menurut Joe (2011) secara umum susu kedelai mempunyai kandungan vitamin B2, B2 *niacin*, *piridoksin*, dan golongan vitamin B yang tinggi. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup banyak ialah vitamin E dan K. Saat ini dipasaran ada dua jenis susu kedelai, cair dan bubuk. Namun, susu kedelai cairlah yang saat ini lebih banyak dibuat untuk diperdagangkan. Susu kedelai dapat disajikan dalam bentuk murni, artinya tanpa penambahan gula dan cita rasa baru.

Aroma susu kedelai memang agak langu (*bunny flavour*). Oleh karena itu untuk menguranginya, tambahkan gula atau flavor seperti moka, pandan, vanili, coklat, stroberi, dan lain-lain. Penambahan gula biasanya sekitar 5-7% dari berat susu. Bila penambahan kadar gula lebih

dari 11% dapat menyebabkan cepat kenyang. Seperti halnya susu sapi, susu kedelai dapat juga dibuat menjadi susu asam. Kalau susu asam yang dibuat dari susu sapi disebut *yoghurt*, maka susu asam dari susu kedelai dinamakan *soyhurt* (Suwasri,2011)

Menurut Salim (2012) tersedia juga susu kedelai yang dijual di pasaran hasil produksi dari pabrik yang tersedia dalam berbagai macam kemasan dan bentuk. Salah satunya adalah susu kedelai yang dijual dalam kemasan bubuk. Susu kedelai dalam kemasan bubuk kurang lebih memiliki kandungan gizi yang hampir sama dengan susu kedelai dalam bentuk suspensi atau cairan karena pada dasarnya terbuat dari biji kedelai hanya cara pengolahannya saja yang berbeda

Tabel 2.1 : Kandungan Gizi Dalam Tiap 100gr Biji Kedelai

Kandungan Gizi	Proporsi Nutrisi Dalam Biji
Kalori (kal)	268,00
Protein (gram)	30,00
Lemak (gram)	15,00
Karbohidrat (gram)	30,00
Kalsium (mgram)	196,00
Fosfor (mgram)	506,00
Vitamin A (SI)	95,00
Vitamins B1 (mgram)	0,00
Vitamin C (mgram)	0,00
Air (gram)	20,00

Sumber: Rahmad Rukmana. 1997: 16-17

Susu kedelai yang mengandung protein nabati tidak kalah gizinya dengan susu yang berasal dari hewan (susu sapi). Komposisi gizi di dalam susu kedelai dan susu sapi dapat dilihat pada Tabel 2.1 bahwa kandungan protein dalam susu kedelai hampir sama dengan kandungan protein dalam susu sapi.

Protein susu kedelai mempunyai susunan asam amino yang mirip susu sapi sehingga dapat dijadikan pengganti susu sapi bagi mereka yang alergi (*lactose intolerance*) atau bagi mereka yang tidak menyukai susu sapi. Komposisi asam amino di dalam susu kedelai dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komposisi Asam Amino Susu Kedelai (mg/gram nitrogen total)

Asam Amino	Susu Kedelai (mg)
Nitrogen	0.49
Isoleusin	330
Leusin	470
Lisin	330
Metionin	86
Sistin	46
Fenilalanin	330
Treonin	210
Triptofan	85
Valin	360
Arginin	400
Histidin	140
Alanin	280
Asamaspartat	710
Asamglutamat	1100
Glisin	310
Prolin	470
Serin	350

Sumber : Santoso, 1994 : 15-16

Atas dasar ketersediaannya dikenal 2 kelompok asam amino, yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial adalah asam amino yang sangat diperlukan oleh tubuh, tetapi tidak dapat disintesis dari bahan makanan dengan kecepatan yang memadai (sesuai dengan kebutuhan), oleh karena itu harus disediakan dalam bentuk jadi (sudah ada dalam bahan makanan yang dikonsumsi). Termasuk dalam kelompok asam amino esensial yaitu: *lisin, triptofan, fenilalanin, leusin, isoleusin, treonin, metionin, valin*. Jika dilihat komposisi asam amino

yang terkandung dalam susu kedelai menunjukkan bahwa susu kedelai mengandung kedelapan asam amino esensial. Asam amino non esensial juga sangat diperlukan oleh tubuh sama pentingnya seperti asam amino esensial. Akan tetapi asam amino non esensial ini dapat disintesis oleh tubuh dalam jumlah yang memadai dari bahan-bahan yang ada dalam makanan.

Asam amino memiliki fungsi yang penting dalam tubuh kita, seperti memperbaiki serta meregenerasi sel-sel tubuh yang rusak, menganabolisme antibodi untuk mencegah infeksi virus dan bakteri serta membantu menghasilkan protein (bagian terkecil dari protein).

Asam amino yang penting dalam susu kedelai contohnya adalah lesitin dan arginin. Lesitin dapat berperan sebagai antioksidan yang menjaga sel-sel tubuh agar tidak rusak akibat proses oksidasi, menguatkan fungsi sel-sel tubuh serta meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol LDL

Sedangkan arginin mampu menjaga keseimbangan kerja metabolisme dalam tubuh kita serta merupakan *substrat* NO (*Nitric Oxide*) yang penting peranannya dalam menjaga kelapangan pembuluh darah (*vasodilatasi*)

c. Indeks Glikemik Susu Kedelai

Indeks glikemik (*glycemic index/GI*) adalah ukuran kecepatan makanan diserap menjadi gula darah. Semakin tinggi indeks glikemik suatu makanan, semakin cepat dampaknya terhadap kenaikan gula darah. Sebuah studi yang diterbitkan dalam *American Journal of Clinical Nutrition* (Juli, 2002) menyimpulkan bahwa makanan ber-indeks glikemik tinggi meningkatkan risiko terkena diabetes. Penelitian ini juga menyarankan penderita diabetes untuk menerapkan diet rendah indeks glemik (Infoipso, 2016)

Indeks Glikemik pada susu kedelai dapat dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Daftar Indeks Glikemik Beberapa Bahan Makanan

Makanan	Indeks Glikemik
Gula	100
Kentang Rebus	78
Nasi	75
Beras Merah	68
Ubi Rebus	63
Jagung	52
Yoghurt	41
Coklat	40
Susu Skim	37
Susu Kedelai	34
Kacang Merah	24
Kacang Kedelai	100

Indeks glikemik di atas 70 termasuk tinggi, antara 56 s.d. 69 sedang, dan 55 ke bawah rendah. Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa kacang kedelai dan Susu kedelai memiliki indeks glikemik yang rendah, artinya lambat diserap menjadi gula darah dalam tubuh.

B. Diabetes Militus

1. Definisi Diabetes Militus

Diabetes mellitus menurut WHO adalah suatu penyakit atau gangguan metabolisme krosis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme- karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin.

Menurut Soeryoko (2011) diabetes mellitus adalah merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua duanya (ADA, 2010). Diabetes adalah suatu penyakit yang mempunyai tiga nama yaitu kencing manis, penyakit gula darah, dan diabetes melitus.

Secara ilmiah diabetes melitus atau kencing manis sering dikenal dengan penyakit gula. Penyakit ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya gangguan pada sistem metabolisme karbohidrat lemak dan protein dalam tubuh, gangguan tersebut disebabkan kurangnya produksi insulin, yang diperlukan dalam proses pengubahan gula menjadi tenaga (Widharto, 2009).

Menurut Susilo (2011) diabetes melitus adalah penyakit yang disebabkan karena penderita tidak dapat memindahkan gula atau glukosa dari darah kedalam sel, dimana oleh sel digunakan sebagai energi dalam melakukan tugasnya seperti bernafas, bekerja dan sebagainya. Tidak dapat

masuknya Glukosa atau kabohidrat kedalam sel disebabkan karena pungsi kelenjer pankreas terganggu sehingga tidak dapat memproduksi insulin.

Menurut Buckman R (2010) diabetes melitus tipe-2 adalah hasil dari penolakan atau kegagalan tubuh menggunakan zat insulin, yaitu suatu kondisi dimana sel gagal untuk menggunakan insulin dengan benar dan terkadang- dikombinasikan dengan kekurangan insulin relatif. Banyak orang berpotensi terkena diabetes melitus tipe-2 menghabiskan bertahun-tahun dalam keadan pra-diabetes, yaitu suatu kondisi dimana kadar glukosa darah lebih tinggi dari biasanya tapi tidak cukup tinggi untuk diagnosis diabetes tipe-2.

Menurut Widiyanto S (2009) diabetes melitus tipe-2 merupakan *diabetes millitus* yang tidak tergantung pada insulin (*Non-Insulin-Diabetes Millitus* disingkat NIDDM). Diabetes ini disebabkan oleh kombinasi antara gangguan produksi insulin dan berkurangnya sensitivitas tubuh terhadap insulin.

Menurut Sutanto (2010) diabetes melitus tipe-2 disebut juga dengan *non-insulin-dependet diabetes melitus* (NIDDM) atau diabetes yang tidak bergantung dengan insulin, diabetes jenis ini akibat kombinasi antara kekurangan produksi insulin dan resistensi terhadap insulin atau kekurangannya kemampuan terhadap pengguna insulin yang mengakibatkan reseptor insulin di membran sel 2.

2. Etiologi Diabetes Militus Tipe-2

Pada diabetes tipe ini, orang yang bersangkutan tidak mengalami kerusakan pada sel-sel penghasil insulin yang terdapat pada pankreasnya. Apabila diteliti orang tersebut menghasilkan insulin, namun insulin tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Menurut Sutanto (2010) ada beberapa teori yang menjelaskan bahwa mekanisme terjadinya resistensi ada kaitannya dengan obesitas sentral diketahui sebagai faktor terjadinya resistensi terhadap insulin. Alasan tersebut mungkin dikaitkan dengan pengeluaran kelompok hormon tertentu yang merusak toleransi glukosa. 90% pasien diabetes tipe-2 ditemukan mengalami gemuk perut atau obesitas. Penyebab lainnya adalah faktor riwayat keluarga dan seiring berjalan waktu, mulai menyerang anak-anak dan remaja.

Diabetes tipe-2 ini biasanya merupakan penyakit keturunan, biasanya apabila terdapat anggota keluarga yang menderita diabetes tipe-2 ini, kemungkinan ada anggota keluarga lain yang juga akan menderita diabetes.

Meskipun demikian akan sulit menentukan siapa yang akan menderita diabetes. Para ahli mengajukan kemungkinan seseorang dapat diabetes apabila dalam keluarganya juga terdapat orang yang menderita penyakit yang sama. Persentase kemungkinan tersebut sebagai berikut:

- a. Jika kedua orang tua (ayah dan ibu) merupakan penderita DM, kemungkinan anaknya akan menderita penyakit yang sama sebesar 83%.
- b. Jika satu orang tuanya (ayah atau ibu) merupakan penderita DM, kemungkinan anaknya juga menderita penyakit yang sama sebesar 53%.
- c. Apabila kedua orang tuanya normal (bukan penderita DM) kemungkinan anaknya menderita diabetes melitus sebesar 15%.
- d. Wanita yang pernah melahirkan bayi dengan berat lebih dari 4 kg, dianggap sebagai pra diabetes (Widharto, 2007)

3. Tanda Dan Gejala Diabetes Melitus Tipe-2

Dikenal sebagai *Non-Insulin-Dependent* (NIDDM) dimana sel beta memproduksi insulin dalam jumlah kurang akibatnya glukosa tidak masuk kedalam sel, melainkan tetap didalam darah, adapun tanda dan gejala diabetes melitus tipe-2 yang khas adalah:

- a. Serangan lambat karena sedikit produksi insulin.
- b. Haus meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa
- c. Urinasi meningkat (polyuria) karena tubuh berusaha membuang glukosa.
- d. Infeksi kandida karena bakteri hidup dari kelebihan glukosa.
- e. Penyembuhan tertunda atau lama disebabkan naiknya kadar glukosa didalam darah menghalangi proses kesembuhan (Jacson, 2007).

Tabel 2.4. Gejala-Gejala Tipe 2 Diabetes Serangan Lambat

UMUM	MUNGKIN
1) Merasa lebih haus dari biasanya	1) Gatal pada alat kelamin
2) Lebih sering kencing	2) Penglihatan kabur
3) Beberapa kehilangan berat badan	
4) Merasa lelah dan kurang tenaga.	

S

Sumber : Dr.Robert Buckman (2010) apa yang seharusnya anda ketahui tentang hidup dengan diabetes. hal.25

4. Komplikasi Diabetes Militus

Pada diabetes militus yang tidak terkontrol dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler kronik, baik *mikroangiopati* maupun *makroangiopati*. di Amerika Serikat, diabetes militus merupakan penyebab utama dari *end-stage renal disease (esrd)*, *non traumatic lowering amputation*, dan *adult blind ness*.

Sejak ditemukannya banyak obat untuk menurunkan glukosa darah, terutama telah ditemukan insulin, angka kematian penderita diabetes akibat komplikasi akut bisa menurun drastis. Kelangsungan hidup penderita diabetes lebih panjang dan diabetes dapat dikontrol lebih lama, komplikasi kronis yang dapat terjadi akibat diabetes yang tidak terkontrol adalah:

- a. Kerusakan syaraf (Neuropati)
- b. Kerusakan ginjal (Nevropati)
- c. Kerusakan mata (Retinopati)
- d. Penyakit Jantung Koroner (PJK)
- e. Stroke

- f. Hipertensi
- g. Penyakit pembuluh darah perifer
- h. Gangguan pada hati
- i. Penyakit paru
- j. Gangguan saluran cerna
- k. Infeksi .(Nurrahmani,2014).

5. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2011) DM diklasifikasikan berdasarkan etiologinya menjadi 4 jenis, yaitu :

a. DM Tipe 1

DM Tipe 1 adalah penyakit hiperglikemia akibat ketiadaan absolute insulin. Penyakit ini disebut DM dependen insulin atau *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM). Penderita penyakit ini harus mendapat terapi insulin pengganti dan biasanya dijumpai pada orang yang tidak gemuk berusia kurang dari 30 tahun.

b. DM Tipe 2

DM Tipe 2 adalah penyakit hiperglikemia akibat resistensi insulin disertai defisiensi relative sampai dominan defek sekresi insulin (Perkeni, 2011). Pada DM Tipe 2, insulin tetap dihasilkan, namun kadar insulin sedikit menurun atau berada dalam rentang yang normal. Oleh karena itu DM Tipe 2 ini disebut *Noninsulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM). DM Tipe 2 b any a muncul pada orang yang berusia di atas 30 tahun.

c. DM Tipe lain

DM Tipe ini berhubungan dengan keadaan atau sindrom tertentu hiperglikemik karena penyakit lain seperti penyakit pancreas, hormonal, bahan kimia, endokrinopati, kelainan reseptor insulin atau sindrom genetik tertentu (Perkeni, 2011).

d. DM Gestasional

DM Gestasional terjadi pada ibu hamil yang sebelumnya bukan penderita Diabetes. 50% perempuan yang menderita ini akan kembali ke status *nondiabetik* setelah masa kehamilan berakhir. Namun resiko mengalami DM Tipe 2 pada waktu mendatang lebih besar dari normal.

Berdasarkan klasifikasi dari WHO dibagi beberapa type yaitu :

a. Diabetes mellitus tipe-2 insulin, insulin dependen diabetes mellitus (IDDM) yang dahulu dikenal dengan nama Juvenil onset obesitas (JOD), tergantung pada pemberian insulin untuk mencegah terjadinya *ketoasidosis* dan mempertahankan hidup. Biasanya pada anak-anak atau usia muda dapat disebabkan karena keturunan.

b. Diabetes mellitus tipe-2, non *insulin dependen diabetes mellitus* (NIDDM) yang dahulu dikenal dengan nama *Maturity Onset diabetes* (MOD) terbagi dua yaitu : Non obesitas dan Obesitas

Disebabkan karena kurangnya produksi insulin dari sel beta pankreas, tetapi biasanya resistensi aksi insulin pada jaringan perifer pada orang tua (umur lebih 40 tahun) atau anak dengan obesitas.

c. Diabetes mellitus type lain

- 1) Diabetes oleh beberapa sebab seperti kelainan pankreas, kelainan hormon, diabetes karena obat/zat kimia, kelainan reseptor insulin, kelainan genetik dan lain-lain.
- 2) Obat-obat yang dapat menyebabkan hiperglikemia antara lain : *furosemide, thiasida diuretic glukortikoid, dilanting dan asam hidotitik*
- 3) Diabetes *gestasional* (diabetes kehamilan) intoleransi glukosa selama kehamilan, tidak dikelompokkan dalam NIDDM pada pertengahan kehamilan meningkat sekresi hormon pertumbuhan dan *hormon chorionik somatomotropin (HCS)*. hormon ini meningkat untuk mensuplai asam amino dan glukosa.

6. Penatalaksanaan Pada DM Tipe-2

Menurut Sutanto (2010) Apabila seseorang menderita diabetes setelah berusia 40 tahun, sering kali penyakit tersebut dapat dikontrol tanpa perlu melakukan tindakan pengobatan. yang perlu dilakukan adalah mengatur pola makan dengan program diet. Dengan menerapkan aturan ketat dalam hal asupan dan perilaku hidup, diharapkan penderita akan hidup secara normal meskipun menyandang diabetes

Adapun pencegahan dan penatalaksanaan pada DM tipe-2 sebagai berikut:

a. Definisi

Penatalaksanaan diet DM Tipe-2 meliputi 3 (tiga) hal utama yang harus diikuti dan diketahui oleh penderita DM, yaitu jenis makanan, jumlah makanan dan jadwal makan (Perkeni, 2011). Menurut ADA (2010), penatalaksanaan diet pada penderita DM Tipe-2 berfokus pada pembatasan jumlah energy, karbohidrat, lemak jenuh dan natrium. Gizi dan diabetes memiliki hubungan yang erat. Strategi atau perencanaan makan yang tepat merupakan pengobatan diabetes yang penting karena diet pada DM merupakan diet yang berkelanjutan (Budiyanto, 2002).

b. Tujuan

Menurut ADA (2008) tujuan khusus penatalaksanaan diet bagi penderita DM,yaitu :

- 1) Mempertahankan kadar glukosa darah yang mencapai normal.
- 2) Mencapai dan mempertahankan kadar serum lipid dan lipoprotein yang optimal untuk mengurangi resiko penyakit kardiovaskular.
- 3) Mencapai dan mempertahankan tekanan darah yang mendekati normal.
- 4) Mencegah dan memperlambat perkembangan komplikasi kronik dari diabetes.
- 5) Meningkatkan kesehatan secara keseluruhan untuk meningkatkan kualitas hidup.
- 6) Mempertahankan kemampuan untuk dapat menikmati makanan dengan pada hanya pembatasan makanan tertentu.

c. Kebutuhan energi dan zat gizi pada penderita DM Tipe-2.

1) Kebutuhan energi.

Untuk dapat melakukan aktifitas sehari-hari seperti, bekerja, belajar, olah raga dan berbagai kesehatan lain, setiap orang perlu mengkonsumsi makanan yang cukup energi. Kebutuhan energi seseorang bergantung pada usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan dan kegiatan fisik, keadaan penyakit pengobatannya. Cukupan energi ditandai dengan berat badan yang ideal. Agar kondisi kesehatan tetap terjaga, usahakan agar berat badan ideal dan pertahankan agar tetap demikian. Kelebihan gizi, terutama makanan tinggi lemak dan rendah karbohidrat dapat menimbulkan obesitas yang berujung pada munculnya penyakit diabetes. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa seseorang yang berhasil menurunkan berat badannya hingga mencapai berat yang ideal dan dapat mempertahankannya mampu menurunkan risiko mengidap diabetes tipe-2 (Sutanto,2010)

2) Kebutuhan karbohidrat.

Karbohidrat adalah sumber tenaga utama untuk melakukan aktifitas sehari-hari yang terdiri atas tepung-tepungan dan gula. Penderita diabetes dianjurkan mengkonsumsi padi-padian dan sayur-sayuran karena kaya akan serat, vitamin, dan mineral. Makanan yang perlu dibatasi adalah gula, madu dan berbagai kue manis, karbohidrat sederhana seperti gula tidak mengandung zat gizi lain

selain karbohidrat sehingga kurang bermanfaat bagi tubuh, hasil penelitian tidak menemukan hubungan langsung antara asupan gula dengan timbulnya diabetes melitus tipe-2 meski demikian, sebagian besar makanan dengan kandungan gula tinggi juga mengandung lemak tinggi sehingga berpotensi menyebabkan kegemukan.

3) Kebutuhan Lemak.

Kebutuhan lemak dalam tubuh, lemak berfungsi sebagai sumber tenaga. Bagi penderita diabetes sangat dianjurkan untuk mengurangi konsumsi lemak berlebih, baik dengan cara menghindari makanan berlemak maupun memilih cara pengolahan makanan tanpa menggunakan minyak. Lemak dan minyak dalam makanan berguna untuk memenuhi kebutuhan energi, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K, serta menambah cita rasa makanan bagi kebanyakan masyarakat kita, khususnya yang ditinggal di pedesaan konsumsi lemak atau minyak masih sangat rendah sehingga perlu ditingkatkan, sementara konsumsi lemak pada penduduk perkotaan cenderung telah melebihi ambang batas sehingga perlu diwaspadai. Kebiasaan mengkonsumsi lemak hewani secara berlebihan dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri dan penyakit jantung koroner. Mengganti kebiasaan mengkonsumsi daging dengan ikan dapat mengurangi risiko penderita penyakit jantung koroner karena lemak pada ikan mengandung asam lemak omega 3 mengurangi asupan lemak, terutama lemak jenuh dapat menurunkan risiko diabetes

militus. Beberapa contoh makanan sumber lemak jenuh adalah makanan yang dimasak dengan menggunakan banyak minyak, mentega, atau santan, lemak hewan, susu dan cream (Sutanto, 2010).

4) Kebutuhan Protein.

Protein adalah zat gizi yang penting untuk pertumbuhan dan pengganti jaringan tubuh yang rusak. Oleh karena itu, kita perlu mengonsumsi protein setiap hari. Contoh makanan sumber protein adalah ikan, ayam, tahu, tempe, dan kacang-kacangan.

- a) Dibutuhkan sebesar 10 - 20% total asupan energi.
- b) Sumber protein yang baik adalah seafood (ikan, udang, cumi, dll), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, tempe.
- c) Pada pasien dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologik tinggi.

5) Kebutuhan Natrium

- a) Anjuran asupan natrium untuk penyandang diabetes sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 g (1 sendok teh) garam dapur.
- b) Mereka yang hipertensi, pembatasan natrium sampai 2400 mg garam dapur.
- c) Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium.

6) Kebutuhan Serat.

Serat adalah bagian karbohidrat yang tidak dapat dicerna, kelompok ini banyak terdapat pada buah, sayuran, padi-padian, dan produksi sereal, susu, daging, dan lemak mengandung serat, ada 2 jenis serat, yaitu serat larut (pembentuk gel) seperti pectin dan guar gum, serta serat tidak larut seperti semilose dan brand kedua jenis serat tersebut banyak terdapat pada padi-padian, kacang-kacangan serta sayur dan buah-buahan. Makan cukup serat memberi banyak keuntungan, misalnya menunda lapar sehingga dapat membantu mengendalikan nafsu makan secara tidak langsung berpengaruh pada proses penurunan berat badan, membantu buang air besar secara teratur, menurunkan kadar lemak darah yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung seperti kolestrol trigliserida darah. Selain itu, makanan tinggi serat biasanya rendah kalori (Sutanto, 2010).

d. Pemilihan Jenis Makanan.

Adapun yang dimaksud dalam pemilihan jenis makanan adalah sebagai berikut:

- 1) Jumlah makanan harus diseimbangkan dan disesuaikan dengan jumlah kalori yang dibutuhkan penderita setiap harinya. Kebutuhan ini disesuaikan dengan cara perseorangan berdasarkan berat badan, jenis kelamin, usia, cara hidup, dan aktifitas sehari-hari (pekerjaan fisik atau karyawan kantor).

2) Jadwal makan atau prekwensi makan. Pada umumnya orang memiliki 6 porsi makan yaitu 3 porsi besar 3 porsi kecil. Pengelompokan ini berdasarkan jumlah kalori pada makan tersebut. Hal ini dilakukan agar kalori yang dibutuhkan dapat tercukupi secara merata setiap harinya. Disamping itu penjawalan yang dilakukan dengan disiplin waktu dapat membantu kompreas menghasilkan insulin secara rutin pula. Dengan demikian terhindar dari kenaikan kadar gula yang melonjak.

3) Jenis makanan atau konsumsi asupan diet yang dibutuhkan dan dianjurkan bagi penderita diabetes militus. Jenis makanan bagi penderita diabetes militus ini pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan jenis makanan yang sehat yaitu terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak. Akan tetapi pada penderita diabetes militus disarankan untuk memenuhi untuk kebutuhan makanannya berdasarkan komposisi sebagai berikut:

- a) Dua perlima bagian makanan mengandung karbohidrat terutama dari karbohidrat berserat tinggi misalnya kentang.
- b) Dua perlima bagian makanan dipenuhi dengan sayuran berserat maupun buah-buahan.
- c) Seperlima bagian yang lain sebaiknya dipenuhi dengan makanan yang mengandung protein misalnya daging, ikan, telur, dan kacang-kacangan.

Dengan proporsi makanan tersebut diharapkan penderita diabetes dapat mengendalikan kadar glukosa darah agar dapat selalu dalam isaran normal.

e. Pengaturan Jadwal Makan

Jadwal makan atau prekwensi makan, pada umumnya orang memiliki 6 porsi makan. Yaitu 3 porsi besar dan 3 porsi kecil. Pengelompokan ini berdasarkan jumlah kalori makanan tersebut. Hal ini dilakukan agar kalori yang dibutuhkan dapat tercukupi secara merata setiap harinya, disamping itu penjadwalan yang dilakukan dengan disiplin waktu dapat membantu pankreas dapat mengeluarkan insulin secara rutin pula. Dengan demikian terhindar dari kenaikan kadar gula yang melonjak (Widharto,2007)

Penderita DM makan sesuai jadwal, yaitu 3 kali makan utama, 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam. Jadwal makan standar yang digunakan oleh penderita DM disajikan dalam table berikut (Hartono,2011)

Tabel 2.5 Jadwal Makan Penderita DM

JenisMakanan	Waktu	Total Kalori
Makan pagi	07.00	20%
Selingan	10.00	10%
Makan siang	13.00	30%
Selingan	16.00	10%
Makan sore/ malam	19.00	20%
Selingan	21.00	10%

Sumber : (Dr.Andri Hartono D.A. Nutr. 2011)ilmu gizi dan diet

f. Standar dan Prinsip Diet DM Tipe-2

Standar diet DM diberikan pada pasien diabetes atau pasien sehat yang bukan penyandang diabetes. Terdapat 8 jenis standard diet menurut energy, yaitu DM 1100, 1300, 1500, 1700, 1900, 2100, 2300, 2500 kalori. Secara umum, standard diet 1100 kalori hingga 1500 kalori untuk penderita DM yang gemuk. Diet 1700 kalori hingga 1900 kalori untuk penderita DM dengan berat badan normal. Sedangkan, diet 2100 kalori hingga 2500 kalori untuk penderita DM yang kurus (Dr. Andri Hartono D.A. Nutr. 2011).

Prinsip diet bagi penderita DM menurut Perkeni (2011), yaitu:

- 1) Energy disesuaikan dengan kebutuhan dengan factor koreksi umur, jenis kelamin, aktivitas dan berat badan.
- 2) Karbohidrat 40-45 % dari energi total
- 3) Protein 10-20 % dari energi total
- 4) Lemak 20-25 % dari energi total. Penggunaan lemak jenuh <7%, lemak tidak jenuh ganda <10%, selebihnya lemak jenuh tunggal dan kolesterol <300mg/hari.
- 5) Makanan yang perlu dihindari adalah makanan yang banyak mengandung kolesterol, lemak jenuh, lemak trans serta makanan yang mengandung banyak natrium
- 6) Makanan yang dianjurkan adalah makanan yang mengandung sumber karbohidrat kompleks, makanan tinggi serat dan makanan yang diolah dengan sedikit minyak.

7) Gula untuk bumbu diperbolehkan. Dalam satu hari konsumsi gula hanya diperbolehkan <5% kebutuhan energi.

C. Penelitian Terkait.

Adapun penelitian terkait pada penelitian ini terdiri dari:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anit Carolina (2012) tentang pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar glukosa darah pada diet pasien diabetes mellitus dirumah sakit dr.saiful annuar malang. Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan rancangan experiment design metode yang digunakan adalah non randommizet. Control group diabetes melitus, dipilih dengan metode probability sampling dengan consecutipe sampling dan dibagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan yang dapat terapi obat + diet yang sama + pemberian susu kedelai 5 orang dan kelompok control atau pembanding yang dapat terapi obat + diet yang sama tanpa diberi susu kedelai (lima orang), hasil dari penelitian ini adalah pemberian susu kedelai pada diet pasien diabetes mellitus dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam post prandial, dari pada yang tidak mendapat pemberian susu kedelai selain terapi obat dan terapi diet.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dyah Tri Lieskayanti di (2011) tentang pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe-2 di Puskesmas Piyungan bantul Yogyakarta. Jenis penelitian yang dilakukan adalah quasi Eksperiment yaitu kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul (perubahan kadar gula darah) sebagai suatu akibat dari adanya perlakuan atau intervensi pemberian susu kedelai.

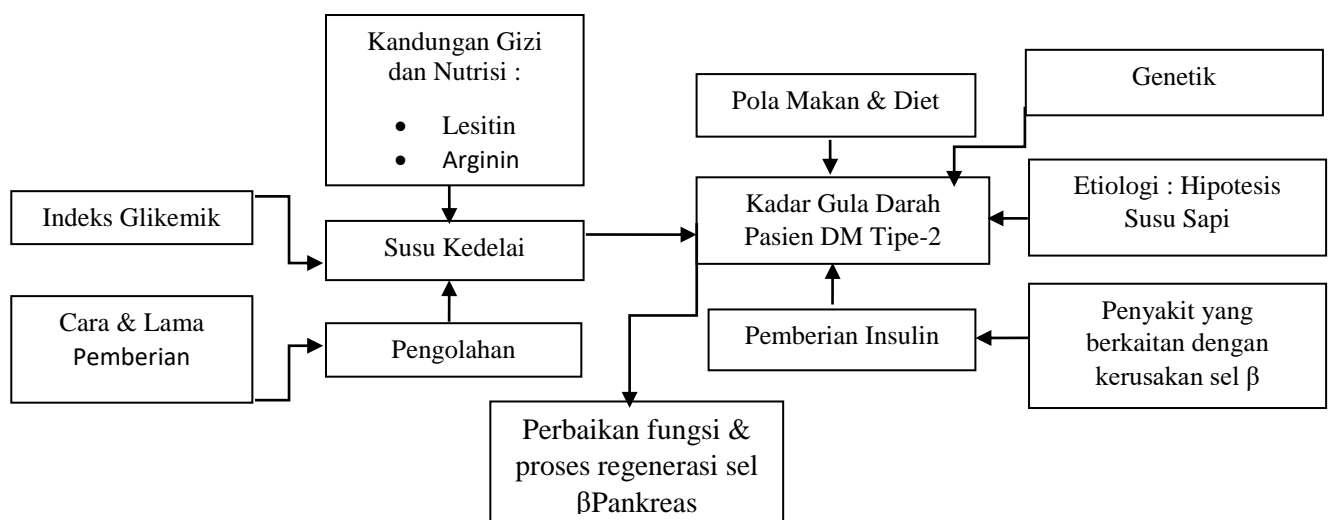
Populasi adalah seluruh subjek penderita DM tipe-2 berjumlah 20 orang. Untuk sampel berjumlah 11 orang untuk dijadikan kelompok yang diberikan susu kedelai. Berdasarkan hasil statistik nilai pre test dan post test didapat nilai $P (0,006) < \alpha (0,05)$ dan nilai hitung = $3.483 > \text{tabel} = 2.228$, nilai $P < \alpha (0,05)$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe-2.

3. Menurut penelitian Ahmad Baequny tahun 2001 di RSUD Semarang tentang pengaruh pemberian susu kedelai terhadap kadar gula darah. penelitian ini, merupakan penelitian quasi eksperimen dengan rancangan pre test- post test design with control dgn jumlah 60 sampel dan dibagi menjadi dua yaitu 30 sampel untuk perlakuan dan 30 sampel untuk kelompok tanpa perlakuan dengan dosis 280 cc susu kedelai selama 15 hari.

D. Kerangka Teori

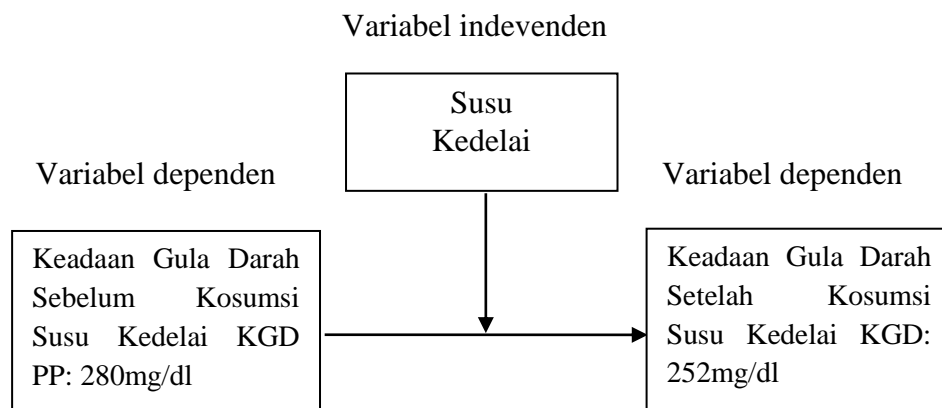
Kerangka teori adalah suatu model yang menerangkan bagaimana hubungan suatu teori dengan faktor-faktor penting yang telah di ketahui dalam masalah tertentu (Ari setiawan,2011)

Skema 2.1: Kerangka Teori



E. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu abstraksi yang dibentuk dengan menggeneralisasikan dari hal-hal khusus (Notoatmodjo, 2007). Variabel yang diamati terdiri dari variabel *independent* atau variabel bebas dan variabel *dependent* atau terikat. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas pemberian susu kedelai, sedangkan variabel terikatnya adalah kadar gula darah penderita DM.



Skema 2.2 : Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Ha : Ada pengaruh pemberian susu kedelai terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe-2 usia 40-60 tahun.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah untuk rancangan yang digunakan dalam melakukan prosedur penelitian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian rancangan yang terdiri atas *one shot case study / posttest only design, pretest-posttest group with control design*.

B. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian menggunakan desain Rancangan *Non Equivalent Control Group*.

Skema 3.1: Rancangan Penelitian

	Preetest	Perlakuan	Posttest
Kelompok Kasus	O1	X	O2
Kelompok Kontrol	O1		O2

(Notoatmojo 2012)

Keterangan:

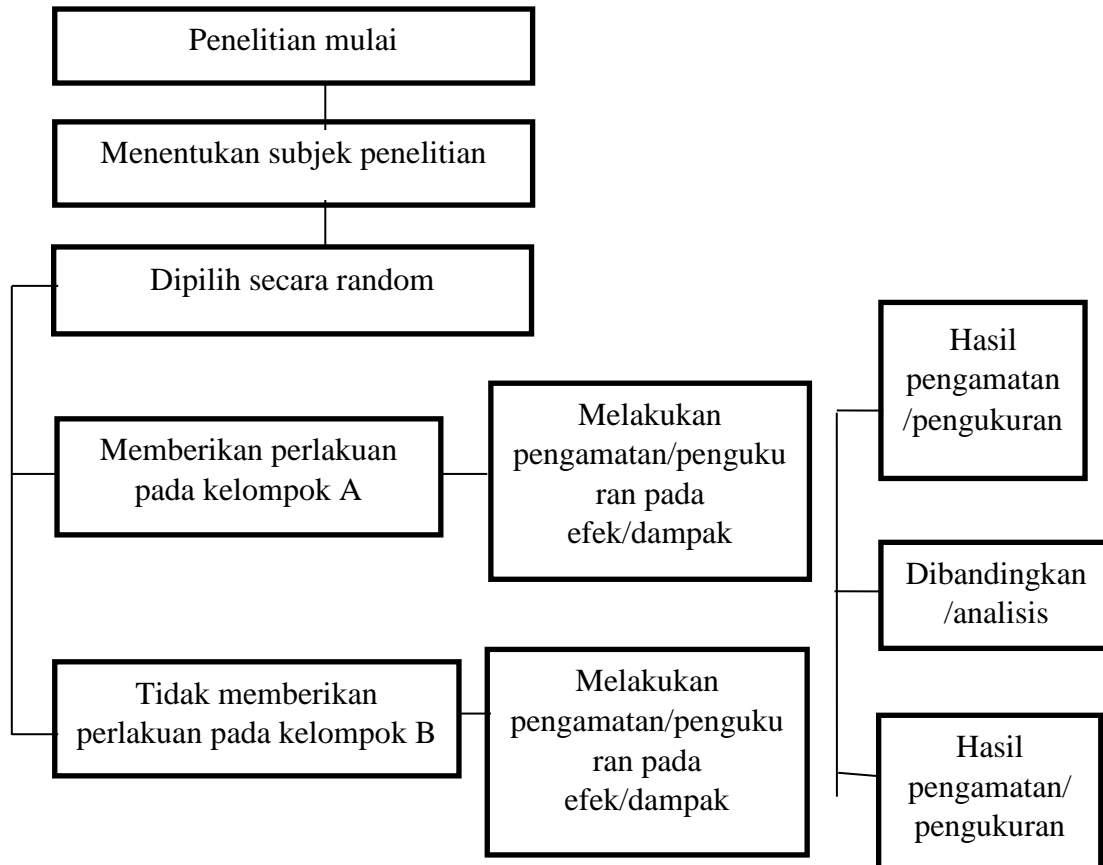
O1 = Pengukuran kadar gula darah sebelum diberikan perlakuan

O2 = Pengukuran kadar gula darah setelah diberikan perlakuan

X = Perlakuan yang diberikan (pemberian susu kedelai)

O2-O1 = Perbedaan rata-rata kadar gula sebelum dan sesudah diberikan
Perlakuan

C. Alur penelitian



Skema 3.2 : Alur Penelitian

D. Lokasi dan waktu penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Ridan Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota.

2. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini rencananya akan dilakukan pada bulan Desember 2021

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini adalah Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Usia 40-60 tahun di Puskesmas Bangkinang Kota berkisar 252 orang.

2. Sampel

Teknik pemilihan sampling yang akan digunakan adalah teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari populasi yang sesuai dengan kehendak peneliti berdasarkan tujuan ataupun masalah penelitian serta karakteristik subjek yang diinginkan (Arikunto,2006) dalam penelitian ini peneliti menetapkan 30 orang sebagai sampel dengan rincian 30 orang sebagai sampel kelompok kontrol, hal ini karena keterbatasan jumlah sampel dan waktu penelitian.

Ada pun jenis kriteria untuk pemilihan sampel dalam penelitian ini ada 2 katagori yaitu;

a. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah:

- 1) Pasien diabetes melitus tipe-2 di wilayah kerja puskesmas Bangkinang Kota
- 2) Pasien menderita penyakit diabetes melitus tipe-2 yang tidak diberikan pengobatan oral dengan obat-obatan anti diabetes berupa pil atau tablet seperti met formin injeksi insulin.
- 3) Keluarga bersedia membantu dalam proses pemberian susu kedelai kepada pasien 1x1 gelas perhari sebelum melakukan 2 jam *post per dial*

- 4) Pasien mau minum susu kedelai
 - 5) Tidak ada komplikasi asam urat
- b. Kriteria ekskludasi penelitian ini adalah:
- 1) Dokter yang bersangkutan tidak mengizinkan
 - 2) Pasien diabetes melitus tipe-2 yang terjadi peningkatan kadar glukosa darah batasan gula darah 200mg/dl karena dibawah 200mg/dl apabila dikonsumsi susu kedelai terjadi hipoglikemia.

F. Etika penelitian

Sebelum mengumpulkan data, setelah peneliti mendapatkan rekomendasi dari FIK Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Kemudian peneliti minta izin kepada Puskesmas Bangkinang Kota dan Desa Ridan Permai. Setelah mendapatkan izin baru lah peneliti melakukan penelitian dengan etika peneliti yang meliputi:

1. Informed Consent (Lembar Persetujuan)

Peneliti mulai mendata pasien dengan diabetes melitus tipe-2 yang sesuai dengan kriteria inklusi, peneliti mendatangi pasien dan keluarga pasien, menjelaskan maksud dan tujuan riset yang dilakukan serta manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, untuk responden yang bersedia, maka peneliti meminta agar yang bersangkutan menandatangani lembar persetujuan responden, sedangkan responden yang tidak bersedia, peneliti tidak memaksakan dan menghormati hak-hak responden.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Peneliti tidak menuliskan nama responden pada lembaran pengumpulan data identitas responden digambarkan dengan angka 1 dan 2. Angka 1 menunjukkan responden pada kelompok kontrol dan angka 2 menunjukkan responden pada kelompok eksperimen.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti menyakinkan responden untuk kerahasiaan informasi yang diperoleh dari responden, hanya beberapa data saja yang disajikan atau dilaporkan sebagai hasil riset

F. Alat Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data karakteristik (data umum) pasien penderita diabetes melitus tipe-2, peneliti menyusun kuesioner dalam bentuk pertanyaan terbuka sebanyak 2 pertanyaan meliputi umur dan lama menderita diabetes melitus. Pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mengetahui kadar glukosa darah dengan menggunakan *Random Plasma Glucose*, pemberian susu kedelai dilakukan sewaktu 2 jam post per dial untuk melihat apakah ada penurunan kadar glukosa darah hingga berakhir selama 3 hari.

G. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah penelitian berguna untuk mempermudah dalam menyelesaikan penelitian. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan dalam penelitian ini, peneliti melakukan penentuan masalah penelitian terlebih dahulu, dilakukan dengan studi kepustakaan dan studi pendahuluan terlebih dahulu. Kemudian peneliti menyusun proposal untuk mendapatkan persetujuan dari pembimbing dan izin dari Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, peneliti juga mengurus permohonan izin untuk melakukan penelitian di Desa Ridan Permai Wilayah Kera Puskesmas Bangkinang Kota

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini dimulai setelah peneliti mendapatkan izin untuk melakukan penelitian dari Desa Ridan Permai Wilayah Kera Puskesmas Bangkinang Kota dengan melakukan pengecekan kriteria inklusi pada pasien penderita diabetes melitus tipe-2 yang di berikan insulin yang akan dijadikan responden. Setelah mendapatkan responden yang bersedia dijadikan subjek penelitian dan telah menandatangani lembar persetujuan, peneliti mendatangi pasien dan melakukan proses pengumpulan data yang terdiri dari posttest.

a. Tahap mengkonsumsi minuman susu kedelai.

Pada tahap ini akan diberikan intervensi berupa minuman susu kedelai peneliti akan menyediakan minuman susu kedelai untuk pasien tersebut. Intervensi minuman susu kedelai tersebut diberikan 1x1 per hari sebelum 2 jam post per dial selama 3 hari dengan dosis 250cc mg/dl.

b. Tahap posttest

Tahap posttest ini, peneliti kembali mengecek kadar glukosa darah 2 jam post perdistal setelah pemberian intervensi dengan menggunakan lembar observasi. Pada hari ke 3, peneliti meminta pasien untuk menyebutkan kembali perubahan atau penurunan glukosa darah yang dirasakan pasien.

H. Definisi Operasional

Defenisi Operasional adalah mendefenisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau penomena. Defenisi operasional daitentukan berdasarkan parameter yang dijadikan ukuran dalam penelitian. Sedangkan cara pengukuran merupakan cara dimana variabel dapat diukur dan ditentukan karakteristiknya (Hidayat,2007)

Berdasarkan judul diatas variabel independennya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain:

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala ukur	Hasil ukur
1.	Konsumsi Susu Kedelai	Susu kedelai merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama kandungan proteinnya. Susu kedelai juga mengandung lemak, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, vitamin B kompleks. Jumlah susu kedelai yang boleh dikonsumsi 1x/ hari dengan dosis 250cc	200gr 300cc/ susu kedelai	Nominal	0: Tidak berpengaruh, jika dikonsumsi 1x1 hari susu kedelai sehingga GDR tidak menurun. 1: Berpengaruh jika mengonsumsi susu kedelai 1x/hari sehingga GDR menurun selama 3 hari
2.	Gula Darah	Pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Penggunaan bahan darah utuh (<i>wholeblood</i>), vena atau pun kapiler tetap dapat dipergunakan dengan memperhatikan angka-angka	Gluko test	Interval	Sebelum dikonsumsi 150-200 mg/dl normal 2 jam post partum.

I. Analisis Data

Setelah data terkumpul maka data tersebut akan diolah dalam langkah-langkah analisa data sebagai berikut:

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Peneliti mengumpulkan data yang telah diperoleh dan memeriksa seluruh kelengkapan data penelitian.

b. *Coding*

merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori.

a. *Entry*

Peneliti memindah kan data yang telah diperoleh.

b. *Cleaning*

Semua data responden lengkap diisi sehingga tidak ada yang dianggap gugur.

c. *Processing*

Data dikelompokan kedalam variabel yang sesuai dan selanjutnya diolah sesuai prosedur.

2. Analisa Data

a. Analisa Univariat

Analisa Univariat bertujuan untuk menjelas kan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisa univariat tergantung dari jenis data nya. Pada umumnya dalam analisa ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Misalnya distribusi frekuensi responden berdasarkan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan sebagainya. (Notoatmojo 2012)

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat di gunakan untuk menilai hubungan antara variabel independen (Susu kedelai) dengan variabel dependen (penurunan kadar gula darah) pada penderita diabetes militus tipe-2 yaitu dengan

menggunakan uji *T Dependent*. Dengan cara membandingkan variabel kategorik dengan variabel numerik untuk mengetahui pengaruh kedua variabel. Batas derajat kemaknaan 95% ($p < 0,05$). Apabila dari uji statistik di dapatkan standar deviasi kurang dari 0,05, maka dapat di simpulkan ada pengaruh yang signifikan antara variabel independen dengan responden.

Apabila dari uji statistik di dapatkan standar deviasi kurang dari 0,05, maka dapat di simpulkan ada pengaruh yang signifikan antara variabel independen dengan responden.

Pemberian terapi minuman susu kedelai dinyatakan ada pengaruh atau efektif terhadap penurunan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe-2.

BAB V BIAYA DAN JADWAL

5.1 Anggaran Biaya

Total biaya yang diusulkan adalah sebesar Rp 8.000.000,- (*Tiga Juta Rupiah*) yang di danai dari dana DIPA Universitas Pahlawan

No	Komponen	Biaya Yang Diusulkan (Rp)
1	Honorarium	1.600.000
2	Bahan Habis Pakai dan Peralatan	3.000.000
3	Perjalanan	2.500.000
4	Lain – lain	900.000
Jumlah		8.000.000

5.2 Jadwal Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan selama enam bulan yang pelaksanaannya akan dimulai pada bulan Agustus 2021 – Februari 2022.

No	Kegiatan	Agus	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Pengumuman Usulan Proposal							
2	Penyusunan Proposal							
3	Seleksi Sistemika Proposal							
4	Review Proposal Oleh Reviewer							
5	Revisi Proposal							
6	Penetapan Pendanaan							
7	Pembuatan SK dan Kontrak Penelitian							
8	Pembuatan SPT dan Surat Izin Penelitian							
9	Pelaksanaan Penelitian							
10	Monev							
11	Penyusunan Laporan Hasil							
12	Diseminasi Hasil Penelitian							
13	Revisi Laporan Hasil							
14	Pengumpulan Laporan Hasil Penelitian							

15	Publikasi Hasil Penelitian								
16	Pembuatan Surat LKD Penelitian								

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Assosiation (ADA) (2014). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*.
- American Diabetes Assosiation (ADA). (2015). *Cinical practice recommendation : Standar of medical care. Diabetes care*. <http://www.care.diabetesjournals.org>. diakses pada tanggal 25 maret 2021.
- American Diabetes Assosiation (ADA). (2016). *All about Diabetes*.<http://www.diabetes.org/about-diabetes.html>. Diakses pada tanggal 18 maret 2021.
- Amir, S, M, J., Wungouw, H., Pangemanan, D. (2015). *Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado*.
- Anastasia. (2018). *Jurnal daun jambu biji*. <http://www.anastasia.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021
- Arisman. (2011). *Diabetes Mellitus. Dalam: Arisman, ed. Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Ed. Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ayu. (2019). *Jurnal daun jambu biji*. <http://www.prabandasari.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021.
- Beck M (2011). *Ilmu gizi dan diet*. Yogyakarta.Andi offset
- Buckman R.(2010),*apa yang seharusnya anda ketahui tentang hidup dengan diabetes*, Yogyakarta:citra Aji Perona.
- Chen. (2014). *Journal of the chinese Chemical Society*. <http://www.chen.com>. diakses pada tanggal 24 maret 2021.
- Fatimah. (2015). *Diabetes Mellitus tipe 2 journal majorty*. <http://www.fatimah.com>. diakses pada tanggal 21 maret 2021.
- Fitrhiana. (2021). *Pengaruh pemberian air rebusan daun jambu biji terhadap perubahan kadar gula darah penderita DM tipe II dengan obesitas di Wilayah kerja puskesmas jatibaru kota bima*. <http://www.fitrhiana.com>. diakses tanggal 12 maret 2021.
- Ganong, W. F., (2018). *Buku Ajar Fisiologi DM*. Jakarta : EGC.

- Handayani, W. Rudijanto, A. Indra, MR. 2009. *Susu Kedelai Menurunkan Resistensi Insulin Pada Rattus Norvegicus Model Diabetes Mellitus Tipe 2. Jurnal Kedokteran Brawijaya. Vol. XXV No. 2. Agustus 2009. Hal 60-66.*
- Handoko. (2013). *Statistic kesehatan Jogjakarta*: Nuha Medika.
- Hani. (2017). *Pengaruh pemberian air rebusan daun jambu biji terhadap kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II di wilayah kerja puskesmas pekkabata kabupaten powelali mandar*. <http://www.hani.com>. diakses tanggal 12 maret 2021.
- Harmanto Ning. (2015). *Menumpas diabetes mellitus*. Agromedia pustaka.
- Hendra, AW. (2018). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan*. Available : <http://ajang-berkarya.wordpress.com/2008/06/07/Konsep-Pengetahuan/06/03/2018>. diakses tanggal 18 maret 2021.
- Hidayat. (2017). *Riset keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- I made dwikayana dan AA ngurah subawa. (2014) “ *Gambaran HbA1c Pasien diabetes militus tipe-2. Jurnal Penelitian dan evaluasi*.”
- IDF. (2019). *Artikel international diabetes federation*. <http://www.IDF.com>. diakses pada tanggal 12 maret 2021
- Jacson, D. (2007). *Keperawatan Medikal Bedah (demystifiet)*. Original English edision copy right. Ed:1 Yogyakarta: Rapha Publisling.
- Joe, W. (2011). *101++ Keajaiban Khasiat Kedelai*. Yogyakarta: Andi Offet.
- Mumpuni, Y. (2008). *45 Penyakit musuh perempuan*. Yogyakarta.Andi offset
- Kahn. (2018). *Pathophysiologi and treatment of type 2 diabetes: perspective on the past, present, and future*. <http://www.kahn.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021.
- LeMone, P., Burke, K.M., & Bauldoff, G. (2015). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Lim. (2012). *Jurnal tentang DM*. <http://www.Lim.com>.diakse pada tanggal 16 maret 2021.
- Murwani, A. (2012). *Perawatan Pasien Penyakit dalam*.Yogyakarta.Andi offset
- Maharani. (2012). *Pengobatan Diabetes Melitus dengan daun jambu biji* <http://www.maharani.com> diakses tanggal 14 April 2021.

- Maslimr. (2018). *Journal Pusdatin kemkes*. <http://www.maslim.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021
- Ndraha, S. (2012). *Diabetes militus tipe-2 dan tata laksana terkini*. Departemen Penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Krida Wacana Jakarta.
- Notoatmodjo. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2014). *Konsep Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Nurrahmani, U. (2014). *Stop Diabetes, Hipertensi, Kolesterol Tinggi, Jantung Koroner*. Yogyakarta.Istana media.
- Oktaviani. (2012). *Jurnal daun jambu biji*. <http://www.prabandasari.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021.
- Perkeni (2011) *.kesesuaian peresepan obat hipoglikemi oral pada diabetes militus tipe 2 berdasarkan konsensus perkeni 2011 diunit rawat jalan RSUD Abdul Moeloek bandar lampung 2012*
- PERKENI. (2016). *konsensus Pengelolaan DM di Indonesia*. Jakarta : PERKENI
- PERKENI. (2019). *konsensus Pengelolaan DM di Indonesia*. Jakarta : PERKENI
- Porth. (2017). *Pathophysiology Concepts of Altered Health States.*, Chap 20 : 429.
- Prabandari. (2021). *Jurnal daun jambu biji*. <http://www.prabandasari.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021.
- Ratnawati. (2020). *Jurnal Komplikasi Diabetes Melitus*. <http://www.Ratnawati.com> diakses tanggal 4 April 2021.
- Reta.2009. *Diet Untuk Menghindari Peningkatan Risiko Diabetes Tipe 2*.http://www.perawatonline.com/index.php?option=com_content&view.
- Riskesdas. (2018). *Profil Riskesdas*. <http://www.Riskesdas.com>. diakses tanggal 12 maret 2021.

- Rudi. (2014). *Factor Resiko yang mempengaruhi kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium*.
- Salim, E. (2012). *Aneka Olahan Kedelai*. Cet I. Yogyakarta. Lily Publiser
- Soewondo, P. Laurentinus, AP. (2011). *Prevalences, Characteristics And Predictor Of Prediabetes In Indonesia*. Jakarta : Departement Of Internal Medicine Faculty Of Medicine University Of Indonesia.
- Soeryoko, H. (2011). *25 tanaman obat ampuh penakluk diabetes militus*. Yogyakarta. Andi offset
- Smeltzer. (2008). *Textbook of medical surgical nursing*. <http://www.Smeltzer.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021
- Sudoyo. (2019). *Penatalaksanaan Diabetes Melitus*. <http://www.sudoyo.com>. diakses pada tanggal 20 maret 2021.
- Sugiono. (2011). *Buku ajar metodologi penelitian kesehatan*. Yogyakarta: Nuha medika.
- Sujarweni, V. Wiratna. (2014). *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sumah. (2019). *Jurnal Diabetes Melitus*. <http://www.sumah.com>. diakses tanggal 12 maret 2021.
- Sumah. (2019). *Jurnal Diabetes Melitus*. <http://www.sumah.com>. diakses tanggal 8 April 2021.
- Suyono. (2019). *Patofisiologi Diabetes Mellitus*. Jakarta : Balai Penerbit.
- Syauqy. (2015). *perbedaan kadar Gula Darah pasien Diabetes Mellitus berdasarkan pengetahuan gizi sikap dan tindakan di poli penyakit dalam rumah sakit Islam Jakarta*.
- Supeni, K. (2008). *Vegetarian Gaya Hidup Masa Kini*. Yogyakarta. Andi offset
- Susilo Y (2011). *Cara jitu mengatasi diabetes militus (kencing manis)*. Yogyakarta. Andi offset
- Sutanto (2010). *Cekal (cegah dan tangkal) penyakit modern (hipertensi, stroke, jantung, kolesrol, dan diabates)* Yogyakarta. Andi offset

- Toharin. (2015). *Hubungan modifikasi gaya hidup dan kepatuhan konsumsi obat antidiabetik dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus*. <http://www.toharin.com>. diakses pada tanggal 21 maret 2021.
- Umi. (2017). *Jurnal Jambu Biji*. <http://www.umi.com>. diakses tanggal 12 maret 2021.
- Widiyanto S (2009). *Mengenal 10 Penyakit Mematikan*. Yogyakarta. Andi offset
([http://www.infoipso.com/2016/08/tabel-indeks-glemiks makanan.html](http://www.infoipso.com/2016/08/tabel-indeks-glemiks-makanan.html))

(<http://www.serojamedia.com/2016/08/definisi-penyakit-diabetesmelitus-atau.html>)
- WHO, 2004. *Prediksi badan Kesehatan Dunia (World Health Organisation)*
- Waspadji. (2017). *Pengelolaan Farmakologis Diabetes Melitus yang Rasional, buku ajar ilmu penyakit dalam*. Jakarta:FKUI.
- WHO. (2018). *Jurnal Of Health Education*. <http://www.WHO.com>. diakses pada tanggal 12 maret 2021
- Widyawati. (2018). *Jurnal Diabetes Melitus*. <http://www.widyawati.com>. diakses tanggal 14 April 2021.
- Winarno. (2018). *Diabetes Melitus*. Yogyakarta:Salemba Medika
- Wirawarni. (2014). *Diabetes Mellitus*. <http://www.wirawarni.com>. diakses pada tanggal 18 maret 2021.
- Zahrah. (2016). *Jurnal tentang DM*. <http://www.zahrah.com>. diakses pada tanggal 15 maret 2021.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Ketua Peneliti

A. IdentitasDiri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ns. Yenny Safitri, M.Kep
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	096.542.061
5	NIDN	1002088201
6	Tempat, Tanggal Lahir	Ombilin, 02 Agustus 1982
7	E-mail	yennysafitri37@yahoo.co.id bpm.stikesttriau@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	085265460467
9	Alamat Kantor	Jalan Tuanku Tambusai No 23 Bangkinang kabupaten Kampar
10	Nomor Telepon/Faks	(0762) 21677
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 436 orang; S-2 = ... orang; S-3 = ... orang
12	Nomor Telepon/Faks	(0761) 21677
13	Mata Kuliah yang Diampu	Keperawatan gerontik
		Keperawatan Medikal Bedah

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Andalas	Universitas Andalas	
Bidang Ilmu	Keperawatan	Keperawatan	
Tahun Masuk-Lulus	2004-2007	2011-2013	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Gambaran perilaku remaja puteri tentang menstruasi di smpn 2 Rambatan tahun2006	Efektivitas Pelatihan Metode Konseling Terhadap Kemampuan Manager Menggelola Perawat Berkebutuhan Khusus di RSUD Bangkinang 2013	
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Yulizar Nazar, M.Kes Widia Wahyu, S.Kp	Dr. Yulastri Arif, M.Kep Ns. Atih Rahayu Ningsih, M.Kep, Sp.Kep.J	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2013	Efektivitas pelatihan metoda konseling terhadap kemampuan manajer mengelola perawat berkebutuhan khusus di RSUD Bangkinang tahun 2013	STIKes	3.000.000
2	2014	Efektivitas pelatihan metoda konseling terhadap kemampuan manajer mengelola perawat berkebutuhan khusus di RSI Ibnu Sina Pekanbaru tahun 2014	DIKTI	12.500.000
3	2015	Hubungan pelaksanaan fungsi manajerial kepala ruangan dengan kinerja perawat pelaksana di RSUD Bangkinang	DIKTI	11.000.000
4	2016	Pemanfaatan dadiah sebagai olahan makanan dalam menurunkan kolesterol	DIKTI	50.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2011	Penyuluhan cara-cara mencuci tangan dengan benar di dusun empat balai kuok	STIKes	1.500.000
2	2012	Sharing tentang masalah yang dihadapi ibu saat menyusui dan cara pencegahannya di posyandu puskesmas Kampar	STIKes	1.500.000
3	2013	Penyuluhan PMS di SMA2 Bangkinang Seberang	STIKes	1.500.000
4	2014	Pemeriksaan Kesehatan pada lansia di Desa Bangkinang	STIKes	1.500.000
5	2015	Pemeriksaan kesehatan di Desa Bankinang Seberang	STIKes	1.500.000
6	2016	IbM Kelompok Tani Nenas dalam bidang kesehatan dan makanan	DIKTI	50.000.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Hubungan perubahan fisiologis ibu hamil primigravida dengan tingkat kecemasan selama kehamilan di wilayah kerja puskesmas bangkinang barat	Jurnal Keperawatan	Volume 1, Januari 2011
2	Faktor-faktor pencetus serangan asma terhadap penderita asma bronkial di desa kuok wilayah kerja puskesmas bangkinang barat kabupaten Kampar	Jurnal Keperawatan	Volume 3, Januari 2013
3	Faktor-faktor yang mempengaruhi pemeriksaan pap smear pada pasien di poli kebidanan RSUD Arifin Achmad pekanbaru tahun 2012	Jurnal kebidanan	Volume 3, Januari 2013
4	Hubungan pengetahuan, sikap, dan tindakan masyarakat tentang DBD dengan kejadian DBD di desa tanjung berulak wilayah kerja puskesmas kampar tahun 2012	Jurnal Keperawatan	Volume 4, Januari 2014
5	Efektivitas kompres hangat terhadap penurunan intensitas nyeri persalinan kala I fase aktif di RSUD Arifin achmad pekanbaru tahun 2013	Jurnal kesehatan masyarakat	Volume 1, Agustus 2014

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Kesehatan	Efektivitas pelatihan metoda konseling terhadap kemampuan manajer mengelola perawat berkebutuhan khusus di RSUD bangkinang tahun 2013	23 Desember 2013, STIKes Tuanku TambusaiRiau
2	Seminar Internasional	Pemanfaatan dadiah sebagai olahan makanan dalam menurunkan kolesterol	Kuala Lumpur, 26 November 2016

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Modul Konseling untuk perawat berkebutuhan khusus	2013	34	
2	Buku saku : diagnosa dan intervensi yang sering muncul diruanganinterne	2014	51	

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian

Bangkinang, Agustus 2021

Peneliti



Ns. Yenny Safitri, M.Kep

Lampiran 2. Biodata Anggota

1. Anggota Tim 1

A. Identitas Diri

1.	Nama lengkap	Fikri Apriyendi
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki
3.	Program Studi	Profesi Ners
4.	NIM	20149010012
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Bangkinang, 04 April 1997
6.	Alamat Email	fikriapriyendi@gmail.com
7.	Nomor Telepon/HP	081364953584

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang /Pernah Diikuti

	SD	SMP	SMA	SARJANA
Nama Institusi	SDN Teladan	SMP Bangkinang 1	SMAN Bangkinang 1	Universitas Pahlawan
Jurusan	-	-	IPS	S1 Keperawatan
Tahun masuk-lulus	2004-2010	2010-2013	2013-2016	2016-sekarang

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

NO	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1.			
2.			
3.			
4.			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan kegiatan ini.

Bangkinang, Agustus 2021

Anggota

Fikri Apriyendi