

**PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS  
( *Phaseolus vulgaris L.* ) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS  
KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017**

**SKRIPSI**



Oleh :

MARDIYAH LUBITA

140826099

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS  
( *Phaseolus vulgaris L.* ) TERHADAP PENURUNAN KADAR  
GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS  
KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017**

**Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh :

MARDIYAH LUBITA

140826099

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Mardiyah Lubita  
NPM : 1408260099  
Judul : Pengaruh Pemberian Obat Herbal Jus Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing,



(Dr. Irfan Hamdani, Sp. An)

Penguji 1



(Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp. PD, FINASIM)

Penguji 2



(dr. Isra Thristy, M. Biomed)

Dekan FK-UMSU

Mengetahui,

Ketua program studi Pendidikan  
Dokter FK UMSU



(Prof. Dr. H. Gusbakti Rusli, M.Sc., PKK., AIFM)  
NIP: 1957081719900911002



(dr. Hendra Sutysna M. Biomed)  
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan  
Tanggal : 18 Januari 2018

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mardiyah Lubita  
NPM : 1408260099  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Obat Herbal Jus Buncis (*Phaseoulus vulgaris L*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 18 Januari 2018

  
(Mardiyah Lubita)

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan ata kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017”** ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka perampungan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Al-ashri Lubis, S.sos dan Ibunda Murni Tarigan, adik-adik tercinta Ahmad Yuarifo Lubis dan Meliasta Octria Lubis dan seluruh keluarga besar penulis, terima kasih atas curahan kasih sayang, dorongan doa, nasihat, motivasi, dan pengorbanan materilnya selama penulis menempuh studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Prof. Dr. H. Gusbakti Rusif, M.Sc.,PKK.,AIFM selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk melakukan penelitian ini.
3. dr. Hendra Sutysna, M.Biomed selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. dr. Irfan Hamdani, Sp. An, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, memberikan banyak arahan, masukan, saran serta memberikan bimbingan selama penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. dr. Shahrul Rahman, Sp.PD, FINASIM, selaku dosen penguji yang telah membimbing dan membantu saya dalam penyusunan skripsi ini agar menjadi lebih baik.
6. dr. Isra Thristy, M.Biomed selaku dosen penguji dan dosen pembimbing akademik yang sangat membantu dalam memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian akademik selama perkuliahan sampai penyelesaian skripsi penulis.
7. dr. Nurfady, MKT, yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing lapangan selama proses menjalani keluarga binaan kesehatan (KBK) dan banyak memberikan pelajaran serta berbagi pengalaman dalam kegiatan ini semoga bermanfaat bagi kami semua.

8. Seluruh dosen dan staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada saya, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
9. Keluarga Besar FK UMSU angkatan 2014 terkhusus angkatan 2014 B atas kebersamaan yang kita ciptakan selama ini, semoga secepatnya kita dapat menjadi sejawat dan dokter islami.
10. M. Ilham Wira Tri Putra, sahabat baik yang sangat berperan dalam membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman seperjuangan skripsi Abdul Rozak dan M. Aulia Rahman yang telah membantu untuk menyelesaikan penelitian ini.
12. Ella Humayrah, Asra Dewita, Sri Kurnia Rizka, Ratih Annisa, Dilla Ristiansyah, dan Ade Rahma teman-teman yang memberikan semangat dan bantuan dalam penelitian ini.
13. Intan Permata Sari, Ivany Fadillah, Mila Aisyah, Nur Adilah, Youlanda Avisha sahabat-sahabat yang memberikan doa-doanya dan semangat selama penyelesaian skripsi.
14. Semua pihak yang membantu. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan.

Medan, 18 Januari 2018

Penulis

Mardiyah Lubita

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Mardiyah Lubita

NPM : 1408260099

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS ( *Phaseolus vulgaris L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 18 Januari 2018

Yang menyatakan

Mardiyah Lubita

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2. Angka prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS (*Riset Kesehatan Dasar*) tahun 2013 adalah 8,9%. Pengobatan dengan agen hipoglikemik dapat dilakukan dengan menggunakan obat kimiawi sintetik maupun obat tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) memiliki efek antihiperlikemik. Kandungan aktif buncis yang berperan dalam proses menekan tingkat kadar gula dalam darah adalah zat beta sitosterol dan stigmasterol. **Metode Penelitian :** Desain penelitian ini *Pre test post test control group design*. Waktu penelitian Juli-Oktober 2017 dengan jumlah sampel 32 orang di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. **Hasil Penelitian :** Penderita DM yang paling banyak adalah perempuan 17 orang (53,1%), Usia Penderita DM yang paling banyak 51–60 tahun adalah 12 orang (37.5 %), terdapat pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke 7 dan 14 dengan *p-value* 0,026 dan *p-value* 0,013 ( $\alpha = 0,05$ ). **Kesimpulan :** Terdapat pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017.

**Kata Kunci :** DM Tipe 2, Jus Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*).

## **ABSTRACT**

**Background** : Diabetes Mellitus (DM) is a global public health especially Diabetes Mellitus type 2. The prevalence of DM in Indonesia based on RISKESDAS data of 2013 is 8.9%. Treatment with hypoglycemic agents can be done by using synthetic chemicals as well as traditional medicine. The results showed the beans (*Phaseolus vulgaris* L.) had antihyperglycemic effects. The active ingredient which play a role in the process of suppressing blood sugar levels is beta sitosterol and stigmasterol in beans **Methods** : The design of this study using Pre test post test control group design. The period since July-October 2017 with the number of sample is 32 people at Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. **Results** : The most prevalent DM patients were women 17 people (53.1%), age of DM patients 51-60 years old was 12 people (37.5%), there was an effect of bean juice (*Phaseolus vulgaris* L.) on decreasing blood sugar levels at 7th and 14th day with p-value 0,026 and p-value 0,013 ( $\alpha = 0,05$ ). **Conclusion** : There is an effect of giving bean juice (*Phaseolus vulgaris* L.) on decreasing blood sugar levels at Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017. **Keywords** : Type 2 DM, Bean Juice (*Phaseolus vulgaris* L.).

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	5
1.5. Hipotesis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1. Diabetes Mellitus .....	6
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus .....	6
2.1.2 Etiologi dan klasifikasi Diabetes Mellitus.....	6
2.1.2.1 Diabetes Mellitus tipe 1 (DM Tipe 1) .....	7
2.1.2.2 Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2) .....	8
2.1.2.3 Diabetes jenis lain .....	8
2.1.2.4 Diabetes Gestasional .....	9

2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Mellitus .....	9
2.1.3.1 Faktor risiko yang tidak dapat diubah .....	9
2.1.3.2 Faktor risiko yang dapat diubah .....	12
2.2 Diagnosis Diabetes Mellitus .....	15
2.3 Komplikasi Diabetes .....	17
2.4 Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) .....	18
2.4.1 Efek samping konsumsi buncis .....	21
2.5 Kerangka Konsep Penelitian .....	22
2.6 Kerangka Teoritis .....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1. Definisi Operasional .....	24
3.2. Jenis Penelitian .....	24
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.4. Teknik Pengumpulan Data .....	27
3.5. Analisa Data .....	29
3.6. Kerangka Kerja Penelitian .....	30
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil .....	31
4.2 Pembahasan .....	39
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 IMT untuk wilayah Asia .....	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi menurut JNC 7 .....	14
Tabel 2.3 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus.....	16
Tabel 2.4 Konsentrasi Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM .....	17
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017..	31
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi usia pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017 .....	32
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi pendidikan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017 ...	32
Tabel 4.4 Distribusi frekuensi pekerjaan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017...	33
Tabel 4.5 Uji homogenitas <i>Shapiro-Wilk</i> .....	34
Tabel 4.6 Analisis <i>bivariate</i> pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 7 .....	34
Tabel 4.7 Analisis <i>bivariate</i> pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke- 7.....	35
Tabel 4.8 Analisis <i>bivariate</i> pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 14 .....	36
Tabel 4.9 Analisis <i>bivariate</i> pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke- 14 .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka konsep peneliti .....	22
Gambar 2.2 Kerangka teori .....	23
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	30
Gambar 4.1 Grafik KGD penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

Lampiran 2. Lembar persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*)

Lampiran 3. *Informent Consent*

Lampiran 4. Ethical Cleareance

Lampiran 5. Dokumentasi

Lampiran 6. Hasil SPSS

Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2. Diperkirakan prevalensi DM antara orang dewasa berusia 20-70 tahun akan meningkat dari 285 juta pada tahun 2010 menjadi 438 juta pada tahun 2030.<sup>1</sup> Ada 10 negara yang diperkirakan mempunyai prevalensi tertinggi dari tahun 2000 sampai tahun 2030 diantaranya adalah India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia, dan Banglades.<sup>2</sup>

Menurut data prevalensi WHO, DM merupakan masalah besar di dunia terutama untuk benua Asia karena prevalensi 10 besar tertinggi di dunia diwakili oleh lima negara asal Asia, yaitu India, Cina, Indonesia, Jepang, dan Pakistan. Sebelumnya pada tahun 1995 hanya tiga negara yang mendominasi prevalensi tertinggi di dunia yaitu India, Cina, dan Amerika Serikat. Setelah itu pada tahun 2000 muncul beberapa negara dengan prevalensi tinggi diantaranya Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia dan Banglades.<sup>2</sup> India tetap diperkirakan menjadi negara dengan prevalensi tertinggi di dunia dari tahun 2000 sampai tahun 2030 dengan angka 31.7 juta orang pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pesat menjadi 79.4 juta pada tahun 2030.<sup>2</sup>

Prevalensi Indonesia menduduki peringkat ke empat di dunia setelah Amerika Serikat dengan angka prevalensi 8.4 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pada tahun 2030 menjadi 21.3 juta orang. Dengan angka ini prevalensi Indonesia menduduki peringkat pertama untuk kawasan Asia Tenggara.<sup>2</sup> Angka prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS (*Riset Kesehatan Dasar*) tahun 2013 adalah 8,9% dan provinsi Sumatera Utara menduduki peringkat kedua dengan angka 2,3%.<sup>3</sup>

DM Tipe 2 dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko. Faktor risiko Diabetes Mellitus dapat digolongkan menjadi dua. Yang pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, ras, umur dan riwayat keluarga. Yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, Hipertensi, obesitas, dan lain-lain berpengaruh terhadap kejadian DM Tipe 2.<sup>4,5,6,7</sup> DM merupakan penyakit kronis yang akan diderita seumur hidup sehingga progresifitas penyakit akan terus berjalan dan menimbulkan komplikasi. Menurut laporan UKPDS (*UK Prospective Diabetes Study*) komplikasi kronis Diabetes paling utama adalah penyakit

Kardiovaskuler dan Stroke, Kaki Diabetes, Retinopati, serta Nefropati Diabetika. Dibandingkan dengan yang normal maka penderita Diabetes Mellitus 5 lima kali lebih besar untuk timbul gangren, 17 kali lebih besar untuk menderita kelainan ginjal dan 25 kali lebih besar untuk terjadinya kebutaan.<sup>5</sup> Berdasarkan berbagai komplikasi yang dapat ditimbulkan, Diabetes Mellitus akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar.<sup>8</sup>

Diabetes melitus ini merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun penyakit diabetes melitus dapat dikontrol. Pengobatan yang diberikan pada pasien DM bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah agar selalu berada dalam kondisi normal atau terkontrol. Pemberian obat antidiabetik oral (glibenclamide, tolbutamid, biguanid, dan lain-lain) dapat menurunkan kadar glukosa darah pasien DM dengan dosis dan indikasi tertentu. Selain obat-obatan, penerapan pola hidup sehat berupa pengaturan diet dan olahraga juga dapat membantu kontrol gula darah pasien DM. Pengobatan dengan agen hipoglikemik dapat dilakukan dengan menggunakan obat kimiawi sintetik maupun obat tradisional. Menurut WHO (*World Health Organization*), lebih dari 80% penduduk negara-negara berkembang tergantung pada obat tradisional untuk mengatasi masalah kesehatan.<sup>9,10,11</sup>

Salah satu obat tradisional yang digunakan di Indonesia adalah buah buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). Kandungan kimia buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) adalah alkaloid, flavonoida, saponin, triterpenoida, steroida, sitosterol, stigmasterin, trigonelin, arginin, asam amino, asparagin, kholina, fasin (toksalbumin), zat pati, vitamin dan mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) memiliki efek antihiperlikemik. Kandungan aktif buncis yang berperan dalam proses menekan tingkat kadar gula dalam darah adalah zat beta sitosterol dan stigmasterol.<sup>12</sup>

Pemberian buah buncis yang dimasak dengan dosis 300mg/kgBB menunjukkan hasil yang signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>7</sup> Zat aktif berupa Flovanoid dalam buncis mampu merangsang pankreas menghasilkan insulin, menyebabkan berjalannya proses metabolisme glukosa oleh insulin sehingga terjadi penurunan kadar gula darah yang sebelumnya meningkat dalam tubuh. Sehingga, buncis berpotensi dalam mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.<sup>13</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.

### 1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui distribusi kasus pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.
2. Mengetahui karakteristik penderita DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.
3. Mengetahui pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menjadi tambahan wawasan dan referensi mengenai Obat Herbal dan DM Tipe 2 serta menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya bagi peneliti lain yang ingin melanjutkan penelitian ini.

2. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi pengetahuan kepada penderita DM Tipe 2 tentang manfaat obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dalam upaya pengendalian kadar gula darah.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi mahasiswa kedokteran tentang obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris*) pada penderita DM Tipe 2.

### **1.5 Hipotesis**

H<sub>0</sub> : Tidak ada penurunan kadar gula darah sesudah pemberian jus buncis.

H<sub>a</sub> : Dijumpai penurunan kadar gula darah sesudah pemberian jus buncis.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus**

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. WHO (*World Health Organization*) sebelumnya telah merumuskan bahwa Diabetes Mellitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat tetapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi akibat dari sejumlah faktor dimana didapati defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin.<sup>14</sup>

##### **2.1.2 Etiologi dan klasifikasi Diabetes Mellitus**

Klasifikasi etiologi Diabetes Mellitus saat ini telah direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) dan *American Diabetic Association* (ADA). Klasifikasi ini sangat berbeda dari klasifikasi sebelumnya yang menggunakan istilah Diabetes bergantung insulin dan Diabetes tidak bergantung insulin. Istilah Diabetes Mellitus tipe 1 dan tipe 2 kini telah diadopsi untuk bentuk yang paling umum dari Diabetes Mellitus.<sup>14</sup>

Klasifikasi Etiologi Hiperglikemia, sebagai berikut:

1. Diabetes Mellitus Tipe 1, Kerusakan sel- $\beta$  yang menyebabkan kekurangan insulin absolut
  - a. Autoimun
  - b. Idiopatik
2. Diabetes Mellitus Tipe 2, Disebabkan resistensi insulin dengan defisiensi insulin relatif.
3. Diabetes Mellitus Tipe Lain.
4. Diabetes Gestasional.<sup>14</sup>

#### **2.1.2.1 Diabetes Mellitus tipe 1 (DM Tipe 1)**

DM Tipe 1 pada umumnya disebabkan kerusakan sel  $\beta$  dan untuk bertahan hidup biasanya memerlukan insulin. Metabolisme seseorang dengan DM Tipe 1 adalah normal sebelum penyakit ini nyata secara klinis dan proses kerusakan sel  $\beta$  dapat dideteksi lebih dini dengan pemeriksaan autoantibodi : anti-GAD, anti-islet cell, atau anti-insulin yang menyebabkan kerusakan sel  $\beta$ . Seseorang yang memiliki salah satu atau lebih dari antibodi ini dapat di subklasifikasikan sebagai DM tipe 1A.<sup>14</sup>

DM tipe 1A juga cenderung memiliki gangguan autoimun lainnya secara bersamaan seperti Graves', Tiroiditis Hashimoto, Penyakit Addison, Vitiligo, atau Anemia Pernisiosa. Sedangkan DM tipe 1B atau idiopatik ditandai dengan tingkat

C-peptida dan insulin yang rendah mirip dengan DM tipe 1A. Pasien tersebut rentan terhadap ketoasidosis meskipun tidak memiliki autoimun antibodi.<sup>14</sup>

#### **2.1.2.2 Diabetes Mellitus tipe 2 (DM Tipe 2)**

DM Tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin relatif oleh sel  $\beta$  pankreas dan atau gangguan fungsi insulin (resistensi insulin)<sup>1</sup>. Meskipun etiologi spesifik dari bentuk diabetes tidak diketahui, autoimun dari sel  $\beta$  tidak terjadi. Pasien DM Tipe 2 biasanya memiliki resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif bukan absolut. Pada saat diagnosis DM ditegakkan dan sepanjang hidupnya, umumnya tidak memerlukan insulin untuk bertahan hidup meskipun akhirnya banyak yang memerlukan insulin untuk kontrol glikemik. Pada DM ini kegagalan sel  $\beta$  yang progresif berhubungan dengan lama Diabetes. Ketoasidosis jarang terjadi secara spontan, tetapi dapat timbul akibat stres yang berhubungan dengan penyakit lain seperti infeksi. Kebanyakan DM Tipe 2 mengalami obesitas, hal ini memperburuk resistensi insulin. DM Tipe 2 sering baru terdiagnosis selama bertahun-tahun karena hiperglikemia berkembang secara bertahap dan tidak jelas gejala klasiknya. Namun pasien tersebut sudah mengalami peningkatan risiko komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular. Tingkat insulin yang beredar bisa normal atau meningkat tetapi tidak cukup untuk mengontrol kadar glukosa darah dalam kisaran normal karena resistensi insulin. Dengan demikian mereka memiliki insulinopenia relatif bukan absolut.<sup>14</sup>

### 2.1.2.3 Diabetes jenis lain

Penyebab tipe lain dari DM ini adalah berhubungan dengan kecacatan, penyakit atau sindrom tertentu. Dalam kelompok ini termasuk cacat genetik fungsi sel  $\beta$ . Sebagian besar tanda klinisnya adalah hiperglikemia pada usia dini. Mereka sering disebut *maturity-onset diabetes of young* (MODY). Sebagian ciri adalah gangguan sekresi insulin dengan sedikit atau tidak ada cacat dalam kerja insulin. Mereka mewarisi autosomal dominan tetapi heterogen.<sup>14</sup>

### 2.1.2.4 Diabetes Gestasional

Diabetes Gestasional adalah intoleransi karbohidrat yang terkait dengan hiperglikemia sewaktu kehamilan. Kemungkinan bahwa intoleransi glukosa atau Diabetes telah mendahului kehamilan. Pada awal kehamilan, glukosa puasa dan postprandial biasanya lebih rendah daripada wanita yang tidak hamil. Risiko tinggi pada Diabetes Gestasional terdapat pada perempuan yang lebih tua yang memiliki riwayat intoleransi glukosa, riwayat bayi besar untuk usia kehamilan, dan perempuan hamil dengan hiperglikemia. Akibat Diabetes Gestasional dapat merugikan janin dan ibu. Diabetes yang terjadi sebelum atau selama kehamilan berhubungan dengan peningkatan risiko kematian janin intrauterine dan komplikasi lain termasuk kelainan bawaan.<sup>14</sup>

### 2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Mellitus

#### 2.1.3.1 Faktor risiko yang tidak dapat diubah

##### 1. Usia

Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan Trisnawati *et all* menemukan kelompok umur yang paling banyak menderita Diabetes Mellitus adalah kelompok umur 45-52 (47,5%). Kelompok umur <45 tahun merupakan kelompok yang kurang berisiko menderita DM Tipe 2. Risiko pada kelompok ini 72% lebih rendah dibandingkan dengan kelompok umur  $\geq 45$  tahun. Peningkatan risiko Diabetes Mellitus meningkat seiring dengan bertambahnya usia khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, hal ini disebabkan pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa dan berhubungan dengan proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel  $\beta$  pancreas dalam memproduksi insulin.<sup>1</sup>

Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan oleh Esteghamati *et all* dengan menggunakan data yang diperoleh dari hasil survei pertama faktor risiko penyakit tidak menular di Iran pada tahun 2005. Survei ini melibatkan 70,981 warga Iran yang berusia 25-64 tahun. Hasil penelitian ini memperoleh prevalensi Diabetes sebesar 7,7% (IK 95%; 7,5-7,9) dan jumlah angka terbesar pasien dengan Diabetes berada pada kelompok usia antara 45-54 tahun.<sup>16</sup>

##### 2. Jenis Kelamin

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh Trisnawati *et all* diperoleh hasil penelitian, bahwa kejadian DM Tipe 2 berhubungan dengan jenis kelamin. Prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita

lebih berisiko mengidap Diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang untuk mengalami peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh) yang lebih besar. Hal ini berkaitan dengan sindrom siklus bulanan dan pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita lebih berisiko menderita DM Tipe 2.<sup>1</sup>

Menurut data penelitian TURDEP-II (*The Turkish Epidemiologi Survey of Diabetes, Hipertensi, Obesity and Endokrine Disease*) pada 15 Januari sampai 11 Juni 2010 dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 26.499 orang. Diabetes lebih sering terjadi pada wanita (17,2%; 16,6-17,8) dibandingkan laki-laki (16,0%; 15,3-16,7) ( $p = 0,008$ ).<sup>17</sup>

Sebuah *Cohort Study* yang dilakukan oleh Mokdad *et al* yang menggunakan data survei yang dilakukan oleh BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*) yang bekerja sama dengan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) dari tahun 1990 sampai 1998, survey dilakukan dengan menggunakan telepon setiap tahun sekali. Peserta terdiri dari *non institutionalized* orang dewasa berusia 18 tahun atau lebih dengan ukuran utamanya adalah status diabetes yang dilaporkan oleh pasien secara langsung melalui telepon. Didalam study ini prevalensi Diabetes meningkat dari 4,9% ditahun 1990 menjadi 6,5% ditahun 1998. Pada tahun 1998 diperoleh angka prevalensi Diabetes yang lebih tinggi terjadi pada wanita yaitu 7,4% sedangkan untuk pria hanya 5,5%.<sup>18</sup>

### 3. Riwayat Keluarga

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Trisnawati *et all* antara riwayat keluarga dengan kejadian DM Tipe 2 terdapat hubungan yang signifikan (OR 4,19; 95%CI 1,246-14,08). Sebagian besar responden memiliki riwayat DM dalam keluarga. Terdapat 22 (75,9%) responden dengan riwayat DM dalam keluarga dan sebagian besar berhubungan dengan orang tua. Risiko untuk menderita DM bila salah satu orang tuanya menderita DM adalah sebesar 15%, Jika kedua orang tua memiliki DM maka risiko untuk menderita DM adalah 75%. Risiko untuk mendapatkan DM dari seorang ibu yang berstatus sebagai penderita DM lebih besar 10-30% dibandingkan dengan ayah yang berstatus sebagai penderita DM. Hal ini dikarenakan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar dari ibu.<sup>1</sup>

#### 2.1.3.2 Faktor risiko yang dapat diubah

##### 1. Berat badan

Indeks Masa Tubuh (IMT) bersama dengan variabel lainnya mempunyai hubungan yang signifikan dengan Diabetes Mellitus. Hasil perhitungan OR menunjukkan seseorang yang obesitas mempunyai risiko untuk menderita Diabetes. Kelompok dengan risiko Diabetes terbesar adalah kelompok obesitas dengan odds ratio 7,14 kali lebih besar dibandingkan dengan kelompok IMT normal.<sup>6</sup>

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Chan *et all* dengan menggunakan metode *cohort study* dan melibatkan 51,529 data sampel pada tahun 1986 dengan syarat bebas dari penyakit diabetes, penyakit arteri koroner, dan kanker. Namun

15,496 sampel tidak menunjukkan adanya informasi lengkap tentang pengukuran lingkar pinggang dan sebanyak 539 sampel juga tidak mempunyai data keterangan hasil pengukuran berat atau tinggi badan. Hanya 27,983 sampel yang diikuti dari tahun 1886 sampai tahun 1990. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara IMT dan risiko Diabetes. Laki-laki dengan IMT 25.0-26.9kg/m<sup>2</sup> memiliki risiko 2.2 kali (IK95%; 1,3-3,8) untuk menderita Diabetes Mellitus.<sup>19</sup>

Nilai IMT yang tinggi dapat menjadi salah satu faktor risiko untuk terjadinya Diabetes Mellitus, hal ini disebabkan karena nilai IMT yang tinggi akan menyebabkan adanya peningkatan Asam Lemak Bebas atau *Free Fatty Acid (FFA)* dalam sel. Peningkatan *FFA* ini akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membran plasma, dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adiposa.<sup>1</sup>

Sebuah *Cohort Study* yang dilakukan oleh Mokdad *et all* yang menggunakan data survei yang dilakukan oleh BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*) yang bekerja sama dengan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) dari tahun 1990 sampai 1998, survei dilakukan dengan menggunakan telepon. Peserta terdiri dari *non institutionalized* orang dewasa berusia 18 tahun atau lebih dengan ukuran utamanya adalah status diabetes yang dilaporkan oleh pasien secara langsung melalui telepon. Didalam hasil *study* ini disebutkan bahwa terdapat korelasi antara peningkatan prevalensi Diabetes dengan prevalensi Obesitas ( $r = 0,64, P 0,001$ ).<sup>18</sup>

Salah satu cara untuk mengetahui status berat badan termasuk berat badan berlebih atau obesitas adalah dengan menghitung IMT.<sup>6</sup>

**Tabel 2.1 IMT untuk wilayah Asia<sup>6</sup>**

IMT (kg/m <sup>2</sup> )	Kategori
< 18,5	Berat badan kurang
18,5 - 24,9	Berat badan normal
25 - 29,9	Berat badan lebih
≥ 30	Obesitas

## 2. Tekanan darah

Menurut data penelitian TURDEP-II, kejadian Diabetes dapat dikaitkan dengan Hipertensi yaitu menyebabkan peningkatan risiko 1,84 kali untuk menderita Diabetes.<sup>17</sup> Tekanan darah yang tinggi akan membuat jantung bekerja lebih keras dan dapat meningkatkan risiko penyakit Jantung dan Diabetes Mellitus.<sup>6</sup> Menurut JNC 7 (*Joint National Committee*) seseorang dikatakan Hipertensi apabila tekanan darahnya lebih atau sama dengan 140/90 mmHg.<sup>15</sup>

**Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi menurut JNC 7<sup>20</sup>**

No.	Klasifikasi	Sistol	Diastol
1.	Normal	< 120 mmHg	< 80 mmHg
2.	Prehipertensi	120 – 139 mmHg	80 - 89 mmHg
3.	Hipertensi Stage 1	140 - 159 mmHg	90 – 99 mmHg
4.	Hipertensi Stage 2	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

### 3. Kebiasaan merokok

Merokok adalah salah satu faktor risiko penyakit DM Tipe 2.<sup>6</sup> Berdasarkan penelitian *Suryadi*, jenis penelitian yang dilakukannya adalah Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) dengan menggunakan desain penelitian secara *cross sectional*, penelitian ini dilakukan sejak bulan Oktober sampai November 2010. Penelitian ini menggunakan data primer melalui wawancara langsung dengan menggunakan daftar pertanyaan (Kuesioner) yang sudah disiapkan sebelumnya dan dilakukan pada 78 RT di Kotamadya Palembang. Pada penelitian ini diketahui dari kelompok responden dengan kebiasaan merokok terdapat 160 responden dengan DM Tipe 2. Untuk kelompok tanpa kebiasaan merokok terdapat 241 responden dengan DM Tipe 2. Berdasarkan uji statistik *Chi-Square* diperoleh *p value* 0.000, berarti ada hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dan kejadian DM Tipe 2.<sup>21</sup>

## 2.2 Diagnosis Diabetes Mellitus

Diagnosis Diabetes Mellitus harus didasarkan atas pemeriksaan konsentrasi glukosa darah. Dalam menentukan diagnosis Diabetes Mellitus harus diperhatikan asal bahan darah yang diambil dan cara pemeriksaan yang dipakai. Untuk diagnosis, pemeriksaan yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa dengan cara enzimatis dengan bahan darah plasma vena. Walaupun demikian sesuai dengan kondisi setempat dapat juga dipakai bahan darah utuh (whole blood) vena ataupun kapiler dengan memperhatikan angka-angka kriteria diagnostik yang berbeda sesuai pembakuan WHO. Untuk pemantauan hasil pengobatan dapat diperiksa glukosa darah kapiler.<sup>14</sup>

PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) membagi alur diagnosis DM menjadi dua bagian besar berdasarkan ada tidaknya gejala khas DM. Gejala khas DM terdiri dari poliuria, polidipsia, polifagia, dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala tidak khas DM diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi, dan pruritus vulva. Apabila ditemukan gejala khas DM pemeriksaan glukosa darah abnormal satu kali saja sudah cukup untuk menegakkan diagnosis. Namun, apabila tidak ditemukan gejala khas DM maka diperlukan dua kali pemeriksaan glukosa darah abnormal. Diagnosis DM juga dapat ditegakan melalui cara yang di jelaskan pada tabel berikut.<sup>15</sup>

**Tabel 2.3 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus**

Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus	
1.	Gejala Klasik DM + glukosa plasma sewaktu >200 mg/dl (11,1 mmol/L). Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir
2.	Atau Gejala Klasik DM + glukosa plasma puasa >126 mg/dl (7,0 mmol/L). Puasa diartikan pasien tidak mendapatkan kalori tambahan sedikitnya 8 jam.
3.	Glukosa plasma 2 jam pada Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) >200 mg/dl (11,1 mmol/L). TTGO dilakukan dengan standar WHO menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 gram glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam 250 ml air.

Cara pelaksanaan TTGO (WHO 1994) :

- Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa.
- Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari), sebelum pemeriksaan minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan.
- Diperiksa konsentrasi glukosa darah puasa.
- Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa) atau 1,75 gram/kgBB (anak-anak) dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit.
- Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam setelah minum larutan glukosa selesai.
- Diperiksa glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa.
- Selama proses pemeriksaan subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.<sup>14</sup>

Hasil pemeriksaan konsentrasi glukosa darah (KGD) 2 jam pasca pembebanan dibagi menjadi tiga, yaitu:

- $< 140$  mg/dl = normal
- $140 - 199$  mg/dl = toleransi glukosa terganggu (TGT)
- $\geq 200$  mg/dl = Diabetes

Pemeriksaan penyaring berguna untuk menjaring pasien DM, toleransi glukosa terganggu (TGT), dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan melalui pemeriksaan konsentrasi glukosa

darah sewaktu atau konsentrasi glukosa darah puasa, kemudian dapat diikuti dengan tes toleransi glukosa oral (TTGO) standar.<sup>14</sup>

**Tabel 2.4 Konsentrasi Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosis DM**

		Bukan DM	Belum Pasti DM	DM
Konsentrasi Glukosa Darah Sewaktu (mg/dl)	Plasma Vena Darah kapiler	<100	100-199	>200
Konsentrasi glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena Darah kapiler	<90	90-199	>200
		<100	100-125	>126
		<90	90-99	>100

### 2.3 Komplikasi Diabetes

Komplikasi kronik Diabetes Mellitus berefek pada banyak sistem organ menyebabkan efek utama terhadap morbiditas dan mortalitas yang berhubungan dengan penyakit tersebut. Komplikasi kronik dapat dibagi kedalam komplikasi vaskular dan nonvaskular. Komplikasi mikrovaskular lebih lanjut dapat menyebabkan retinopati, neuropati, dan nefropati. Sedangkan komplikasi makrovaskular dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, penyakit arteri perifer, dan penyakit cerebrovaskular. Komplikasi nonvaskular termasuk masalah gastroparesis, infeksi, dan perubahan kulit. Diabetes yang menetap lama berhubungan dengan penurunan pendengaran.<sup>22</sup>

Risiko komplikasi naik berdasarkan kenaikan fungsi yang lama dan derajat hiperglikemia. Komplikasi biasanya tidak tampak sampai dua puluh tahun dari hiperglikemia. Karena DM Tipe 2 sering asimtomatik pada periode yang panjang

dari hiperglikemia. Banyak seseorang sudah terkena komplikasi Diabetes pada saat didiagnosis.<sup>22</sup>

#### **2.4 Buncis (*Phaseolus vulgaris* L)**

Buncis atau dengan nama latin *Phaseolus vulgaris* L. merupakan tanaman berhari pendek (pada fase pembungaan tanaman ini membutuhkan penyinaran matahari dengan jumlah kurang dari dua belas jam setiap harinya), oleh karena itu tanaman buncis mudah dikembangkan di Indonesia.<sup>12</sup>

##### **Berikut taksonomi buncis:**

Kingdom : Plantae

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Leguminales

Famili : Papilionaceae

Genus : *Phaseolus*

Spesies : *Phaseolus vulgaris* L.

Buah buncis memiliki kandungan kimia pada bagian biji dan kulitnya. Biji buncis mengandung glukoprotein, tripsin inhibitor, hemaglutinin,  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol, alantonin, dan inositol. Kulit buncis mengandung leukopelargonidin, kuersetin, pelargonidin, sianidin, kaempferol, petunidin, delfinidin, malvidin, dan mirsetin.<sup>23</sup>

Adanya kandungan senyawa flavonoid, seperti kuersetin, memiliki peranan penting dalam pencegahan DM. Senyawa flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk melindungi sel  $\beta$  pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas, dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan juga

berfungsi sebagai *α-amylase inhibitor*. Antioksidan pada flavanoid dalam kandungan buncis dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi dari sel beta pankreas yaitu dengan mengikat radikal bebas sehingga dapat mengurangi resistensi insulin. Antioksidan dapat menurunkan *Reactive Oxygen Species (ROS)*. Dalam pembentukan *ROS*, oksigen akan berikatan dengan elektron bebas yang keluar yang menghasilkan *ROS* dalam mitokondria. Antioksidan pada flavonoid bekerja dengan menyumbangkan atom hidrogennya. Dimana flavanoid akan teroksidasi dan berikatan dengan radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil sehingga mencegah kerusakan pada sel beta pankreas.<sup>24</sup>

Ada beberapa mekanisme kerja obat hipoglikemik oral, yaitu meningkatkan sekresi insulin (golongan sulfonilurea), meningkatkan kepekaan reseptor insulin sehingga absorpsi glukosa di jaringan perifer meningkat, serta menghambat penguraian polisakarida menjadi monosakarida, dan disini flavonoid mempunyai mekanisme antidiabetik yang sama dengan golongan sulfonilurea dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan cara meningkatkan sekresi insulin pada organ pankreas.<sup>25</sup>

Mekanisme lain dari flavonoid terutama kuersetin ialah sebagai *Glucose transporter 2 (GLUT2)* inhibitor mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa sehingga kadar glukosa darah turun. Flavonoid ditemukan juga berfungsi sebagai penghambat enzim  $\alpha$ -amilase. Enzim ini memegang peranan penting dalam pemecahan karbohidrat kompleks, seperti pati dimana beberapa menit setelah asupan pati, akan terjadi hiperglikemia, karena terjadi pemecahan

yang begitu cepat. Sehingga, penghambatan alfa-amilase berpengaruh terhadap kepentingan pasien Diabetes Mellitus untuk mengontrol glukosa darah dalam tubuh.<sup>26</sup>

Selain itu, agen antidiabetik pada buncis juga terdapat pada senyawa fitosterol berupa  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol yang dapat merangsang sekresi insulin dari pankreas.  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol dapat merangsang pelepasan insulin dengan menghambat kerja glukosa-6-fosfatase dalam hati yang merupakan enzim utama untuk konversi karbohidrat menjadi gula darah sehingga kandungan ini dapat menjadi agen hipoglikemik dalam mengontrol gula darah pasien Diabetes Mellitus.<sup>23</sup>

Hasil penelitian membuktikan adanya pengaruh pemberian buncis pada tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa dengan sediaan berupa jus buncis. Hasil yang didapat pada penelitian tersebut dibandingkan dengan kerja dari glibenklamid 5 mg. Sediaan dosis untuk tikus dibagi menjadi 3 kelompok yang ditentukan dari konversi empiris manusia ke tikus, yaitu 22,5 g/kgBB, 50,85 g/kgBB, dan 115,05 g/kgBB. Sediaan uji dosis I dan sediaan uji dosis II berbeda tidak bermakna dengan kontrol positif namun berbeda bermakna dengan kontrol normal. Hal ini berdasarkan hasil pemberian jus buncis dosis I (22,5 g/kgBB) dan dosis II (50,85 g/kg BB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik glibenklamid namun belum mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga mencapai normal. Untuk sediaan uji dosis III berbeda tidak bermakna dengan kontrol normal dan kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa jus buncis dosis III (115,05g/kgBB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik

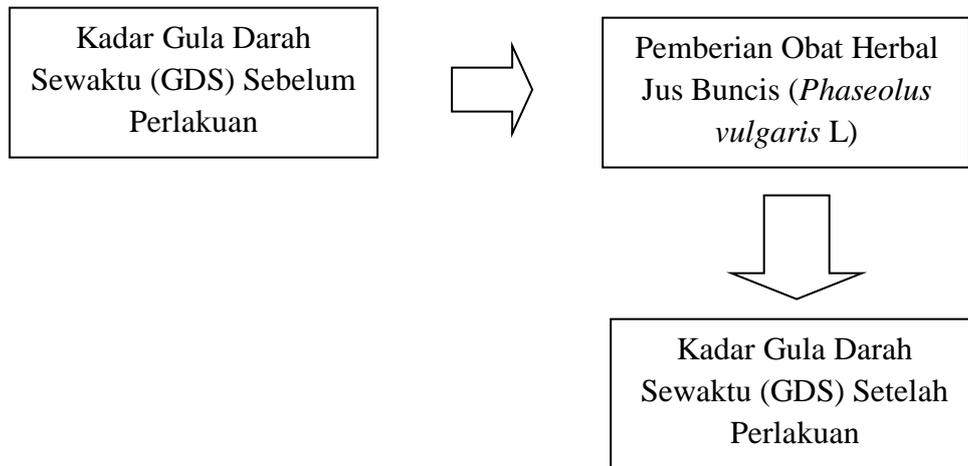
glibenklamid hingga mencapai kadar normal. Dengan demikian, maka jus buncis dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. Hal ini didukung juga dari hasil penelitian ini yang menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada perlakuan pemberian jus buncis dengan dosis terendah 22,5 g/kg BB pada tikus percobaan.<sup>25</sup>

#### **2.4.1 Efek Samping Konsumsi Buncis**

Bagi mereka yang mengalami kelainan ginjal untuk jangan terlalu banyak mengonsumsi buah buncis. Karena buncis memiliki kandungan oksalat yang tinggi, berpotensi membentuk batu ginjal. Sedangkan kelebihan oksalat (garam) seringkali menyebabkan tubuh kekurangan kalsium.

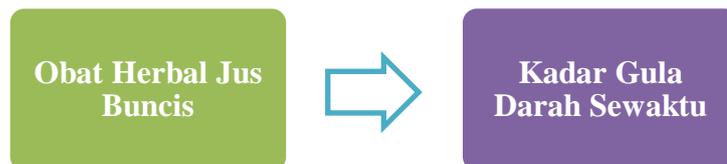
Didalam tubuh, oksalat akan mengikat kalsium menjadi kristal kalsium oksalat yang dikenal dengan batu ginjal. Untuk mengatasinya, Anda memerlukan makanan yang mengandung kalsium tinggi agar tubuh tidak kekurangan kalsium. Namun yang lebih penting untuk membatasi konsumsi makanan yang mengandung oksalat.<sup>27</sup>

## 2.5 Kerangka Konsep Penelitian



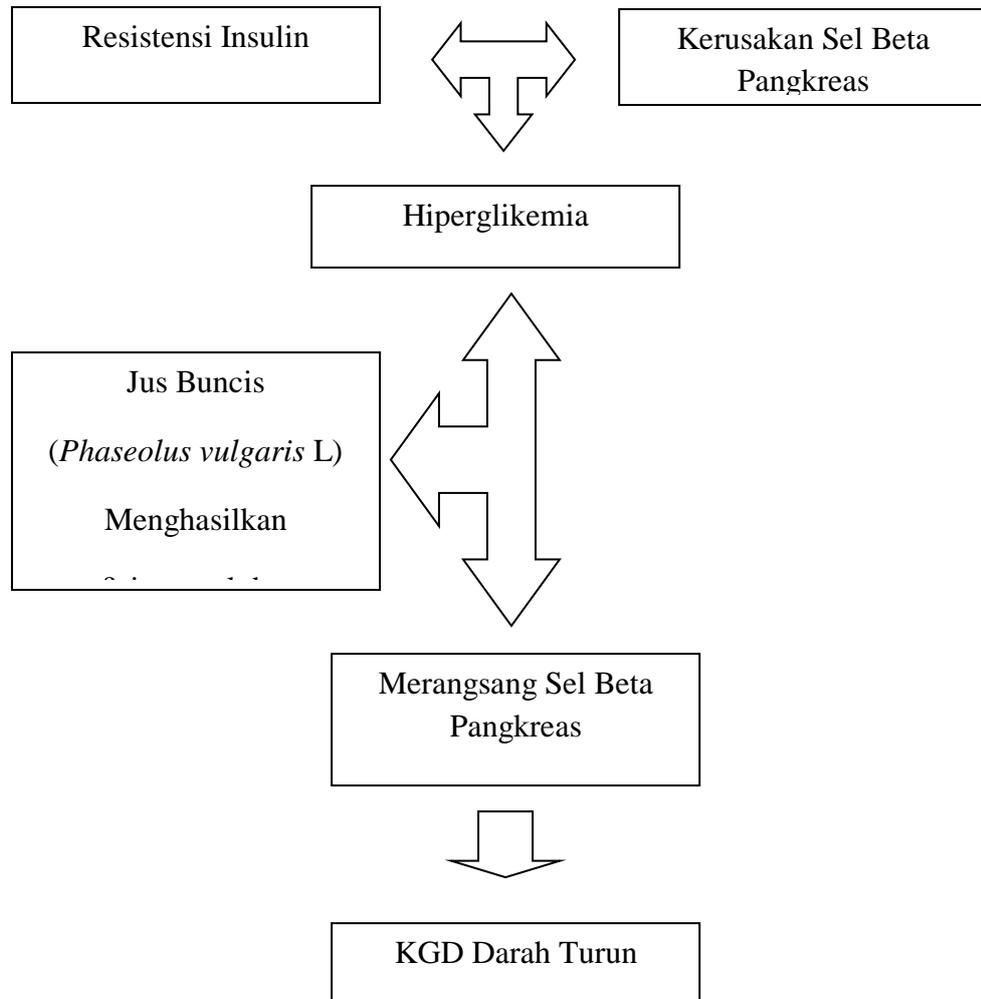
Variabel Independen

Variabel Dependen



**Gambar 2.1 Kerangka konsep peneliti**

## 2.6 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka teori

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala	Nilai Normal
1.	Variabel Independen: Obat Herbal Jus Buncis	Jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) yang terdiri dari 250 gram buncis dengan air sebanyak 100 ml.	Pencatatan	Gelas ukur	Ratio	-
2.	Variabel Dependen: Gula Darah Sewaktu	Kadar gula darah yang diukur sebelum dan sesudah pemberian jus buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ).	Pemeriksaan darah	Glucom eter	Ratio	Normal= 80-200 mg/dl Tinggi= >200 mg/dl Rendah= <80 mg/dl

#### 3.2. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimental, penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang di dalamnya ditemukan minimal satu variabel yang dimanipulasi untuk mempelajari hubungan sebab-akibat. Desain penelitian ini *Pre test post test control group design*, desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain diberi plasebo (kelompok kontrol).

### 3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.3.1 Waktu penelitian

No	Kegiatan	Bulan						
		Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari
1	Studi Literatur							
2	Persiapan Alat dan Bahan							
3	Waktu Penelitian							
4	Analisis Data							
5	Penulisan							
6	Laporan							

#### 3.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1. Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang berjumlah 107 orang di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung .

#### 3.3.2 . Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang mewakili populasi di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.

Menurut Notoadmojo (2010) Sampel dalam penelitian eksperimen dapat di tentukan dengan menggunakan rumus :

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15$$

Dimana :

$t$  : banyaknya kelompok perlakuan

Perlakuan pada penelitian ini ada 2 kelompok, yang mendapatkan obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dan mendapat plasebo.

Kemudian didapatkan hasil

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$= (2 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$= r - 1 \geq 15$$

$$= r \geq 16$$

Jumlah Sampel pada penelitian ini  $\geq 16$  orang dalam 1 Kelompok, jadi total Sampel berjumlah 32 orang.

### 3.3.2.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung.
2. Pasien yang mengkonsumsi obat antidiabetes.
3. Pasien yang bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.

### 3.3.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Pasien DM Tipe 2 yang bukan warga wilayah kerja Puskesmas Medan Tembung.

### 3.3.2.3 Kriteria Penghentian

- Apabila kadar gula darah dibawah 80 mg/dl.
- Pasien yang tiba-tiba berhenti mengikuti alur penelitian.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data primer pasien DM tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. Kemudian dilakukan pengukuran KGD sebelum dan sesudah perlakuan.

#### 3.4.1 Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian ini adalah :

##### A. Alat dan Bahan

- Glukometer
- Needle Lunch Set
- Alcohol Swab
- Blender
- Takaran air
- Buncis
- Saringan
- Gelas plastik
- Air putih

##### B. Cara Kerja :

- Persiapan jus dengan menyediakan buncis 250 gram lalu dicuci sampai bersih. Masukkan buncis kedalam blender dengan mencampurkan air sebanyak 100 ml. Blender sampai halus, lalu disaring dan diambil airnya kemudian letakkan di dalam gelas.
- Peneliti membagi sampel menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol sebanyak 16 orang dan kelompok perlakuan sebanyak 16 orang.
- Pada hari pertama peneliti akan melakukan pengukuran glukosa darah sewaktu (GDS) pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Glukosa darah sewaktu (GDS) pra tindakan didapatkan dengan pengukuran glukosa darah sewaktu (GDS) selama hari pertama

- sebelum perlakuan. Pengukuran ini dimaksudkan untuk mendapatkan nilai glukosa darah sewaktu (GDS). Pengukuran glukosa darah sewaktu (GDS) dilakukan pada hari pertama atau (H 1), kemudian dilanjutkan hari kedua (H 7), hari ketiga (H 14).
- Selanjutnya, selama 14 hari berturut-turut subjek pada kelompok kontrol diberi plasebo berupa air mineral dengan pewarna seperti buncis.

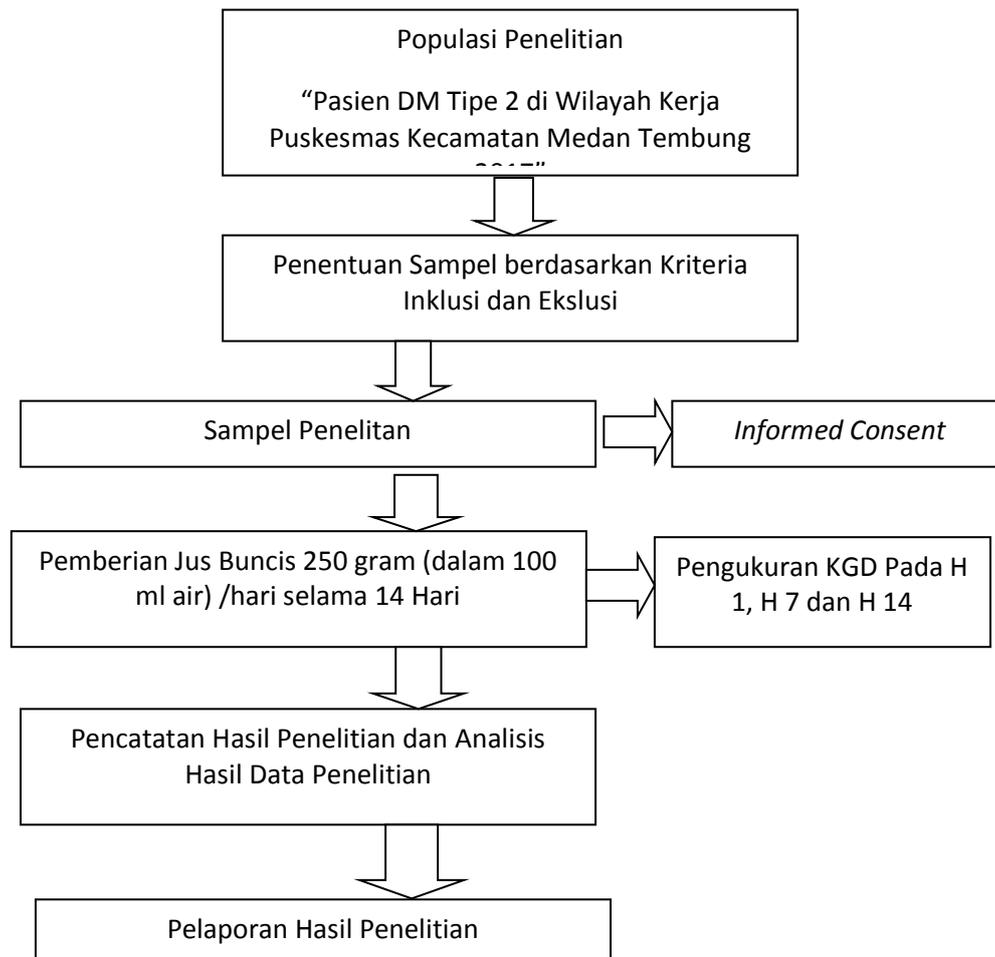
### **3.5 Analisa Data**

#### **3.5.1 Analisa data**

Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan dengan bantuan komputer dan menggunakan program *Statistical Program for Social Science (SPSS)*. Variabel kategorik dianalisis dalam bentuk frekuensi dan persentase yang disajikan baik dalam bentuk tabel maupun grafik.

Untuk uji normalitas, digunakan uji Shapiro-Wilk. Data kemudian dianalisis secara bivariat untuk melihat hubungan antara kedua variabel menggunakan uji *willcoxon*, hasil dianggap signifikan ketika  $P < 0,05$ .

### 3.6 Kerangka Kerja Penelitian



**Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian**

## BAB 4

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 31 Juli hingga 01 Oktober 2017 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan. Dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 32 sampel dengan intervensi berupa pemberian jus buncis selama 14 hari, sebelum intervensi dihitung KGD sewaktu pasien dan di catat, kemudian diberikan jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) selama 14 hari kemudian di ukur ulang KGD pada hari ke- 7 dan hari ke- 14, kemudian hasil dicatat dan diolah dalam bentuk tabel.

##### 4.1.1 Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017

**Tabel 4.1** Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017

Variabel	Frekuensi ( <i>f</i> )	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki – Laki	15	46.9
Perempuan	17	53.1
<b>Total</b>	32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan jenis kelamin, didapatkan pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin laki – laki sebanyak 15 orang (46,9%) dan pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 orang (53,1%).

**4.1.2 Distribusi frekuensi usia pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja  
Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

**Tabel 4.2 Distribusi frekuensi usia pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja  
puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi ( <i>f</i> )	Persentase (%)
<b>Usia Pasien</b>	< 40 Tahun	2	6.3
	41 - 50 Tahun	4	12.5
	51 - 60 Tahun	12	37.5
	61 - 70 Tahun	8	25
	≥ 70 Tahun	6	18.8
<b>Total</b>		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan usia didapatkan pasien DM Tipe 2 yang berusia <40 Tahun sebanyak 2 orang (6,3%) , pasien DM Tipe 2 yang berusia 41-50 Tahun sebanyak 4 orang (12,5%), pasien DM Tipe 2 yang berusia 51-60 Tahun sebanyak 12 orang (37.5%), pasien DM Tipe 2 yang berusia 61-70 Tahun sebanyak 8 orang (25%) dan pasien DM Tipe 2 yang berusia ≥70 Tahun sebanyak 6 orang (18,8%) .

**4.1.3 Distribusi frekuensi pendidikan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja  
Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

**Tabel 4.3 Distribusi frekuensi pendidikan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja  
puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi ( <i>f</i> )	Persentase (%)
<b>Pendidikan Pasien</b>	SMP	4	12.5
	SMA	11	34.4
	D3	7	21.9
	Sarjana	10	31.3
<b>Total</b>		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan pendidikan didapatkan pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir SMP sebanyak 4 orang (12,5%), pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir SMA sebanyak 11 orang (34,4%), pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir D3 sebanyak 7 orang (21,9%) dan pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir Sarjana sebanyak 10 orang (31,3%).

#### 4.1.4 Distribusi frekuensi pekerjaan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017

**Tabel 4.4 Distribusi frekuensi pekerjaan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi ( <i>f</i> )	Persentase (%)
<b>Pekerjaan Pasien</b>	PNS	10	28.3
	Wiraswasta	11	35.2
	IRT	6	21.7
	Pensiunan	5	15.6
<b>Total</b>		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan pekerjaan didapatkan pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai PNS sebanyak 10 orang (28,3%), pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 11 orang (35,2%), pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai IRT sebanyak 6 orang (21,7%) dan pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai pensiunan sebanyak 5 orang (15,6%).

#### 4.1.5 Uji Homogenitas pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD

**Tabel 4.5 Uji homogenitas *Shapiro-Wilk***

KGD	Kelompok	<i>p-Value</i>
Hari Ke- 7 Penelitian	Perlakuan	0.073
	Kontrol	0.455
Hari Ke- 14 Penelitian	Perlakuan	0.021
	Kontrol	0.224

Berdasarkan Uji *Shapiro-Wilk* dalam menentukan homogenitas dari data yang di teliti didapatkan KGD pada hari ke- 7 yang mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.073, yang tidak mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.455, KGD pada hari ke- 14 yang mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.021, yang tidak mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.224, maka dari hasil ini didapatkan *p-Value* <0,05 dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran data tidak homogen.

#### 4.1.6 Pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada Hari Ke- 7

**Tabel 4.6 Analisis *bivariate* pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 7**

	Sebelum Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> )	Sesudah Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari ke- 7	<i>p-Value</i> Kelompok Perlakuan
<b>KGD Pasien</b>	243	239	0.026
	227	220	
	287	290	
	267	260	
	231	225	

	245	251
	286	283
	291	285
	221	216
	293	288
	261	270
	228	220
	267	256
	282	271
	239	220
	231	234
<b>Total sampel</b>	16	16

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dengan *p-value* 0,026, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05, disimpulkan bahwa jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7.

**Tabel 4.7 Analisis *bivariate* pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke- 7**

<b>Variabel</b>	<b>Sebelum Pemberian Plasebo</b>	<b>Sesudah Pemberian Plasebo Hari ke- 7</b>	<b>P-Value Kelompok Kontrol</b>
	236	243	
	220	232	
	297	310	
	261	254	
	245	232	
	251	257	
	283	292	
<b>KGD Pasien</b>	293	302	0.147
	216	224	
	288	292	
	270	276	
	220	208	
	256	252	
	271	278	
	228	231	
	264	268	

<b>Total sampel</b>	16	16
---------------------	----	----

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivartae willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian plasebo terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dengan *p-value* 0,147, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* >0,05, maka dari hasil ini disimpulkan bahwa pemberian plasebo tidak berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7.

#### 4.1.7 Pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L*) terhadap penurunan KGD pada Hari Ke- 14

**Tabel 4.8 Analisis bivariante pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 14**

<b>Variabel</b>	<b>Sebelum Pemberian Jus Buncis (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) Hari Ke- 7</b>	<b>Sesudah Pemberian Jus Buncis (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) Hari Ke- 14</b>	<b>p-Value Kelompok Perlakuan</b>
<b>KGD Pasien</b>	239	210	0.013
	220	282	
	290	270	
	260	218	
	225	246	
	251	275	
	283	273	
	285	208	
	216	280	
	288	281	
	270	212	
	220	241	
	256	261	
	271	206	
	220	221	
234	210		
<b>Total sampel</b>	16	16	

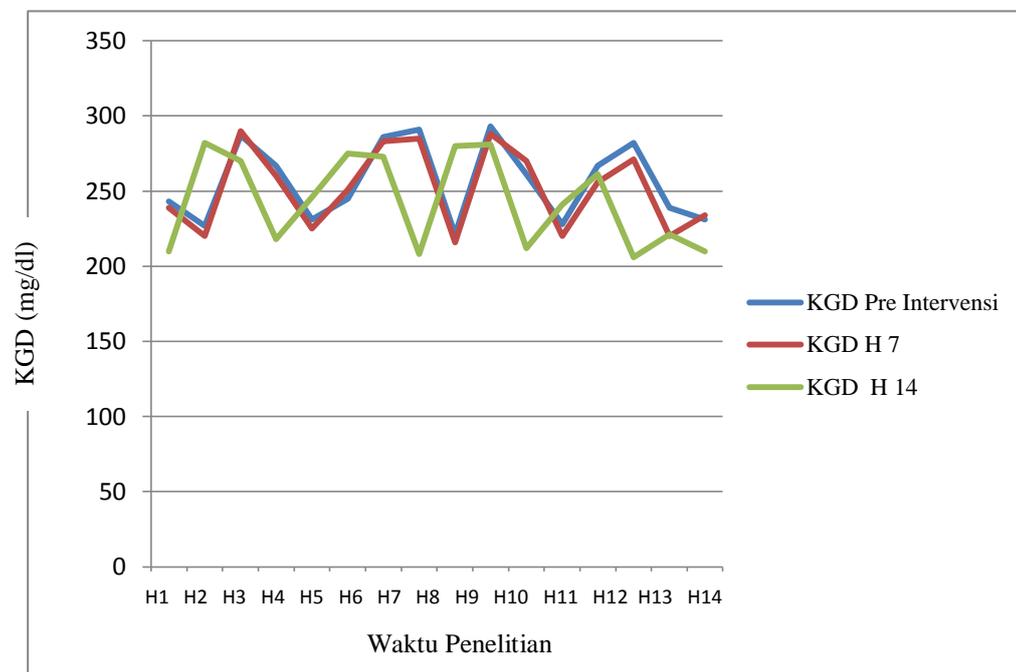
Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14 dengan *p-value* 0,013, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05, disimpulkan bahwa jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14.

**Tabel 4.9 Analisis *bivariate* pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke-14**

<b>Variabel</b>	<b>Sebelum Pemberian Jus Buncis (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) Hari Ke- 7</b>	<b>Sesudah Pemberian Jus Buncis (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) Hari Ke- 14</b>	<b>p-Value Kelompok Kontrol</b>
<b>KGD Pasien</b>	243	240	0.152
	232	229	
	310	308	
	254	264	
	232	242	
	257	267	
	292	286	
	302	291	
	224	236	
	292	308	
	276	286	
	208	224	
	252	262	
	278	288	
	231	224	
268	256		
<b>Total sampel</b>	16	16	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian plasebo terhadap penurunan KGD pada hari ke-14 dengan *p-value* 0,152, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05,

disimpulkan bahwa pemberian plasebo tidak berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14.



**Gambar 4.1** Grafik KGD penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)

## 4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan adalah kasus terbanyak adalah 17 orang (53,1%). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh Trisnawati *et all* diperoleh hasil penelitian, bahwa kejadian DM Tipe 2 berhubungan dengan jenis kelamin. Prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap Diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang untuk mengalami peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh) yang lebih besar. Hal ini berkaitan dengan sindrom siklus bulanan dan pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita lebih berisiko menderita DM Tipe 2.<sup>1</sup>

Menurut data penelitian TURDEP-II (*The Turkish Epidemiologi Survey of Diabetes, Hipertensi, Obesity and Endokrine Disease*) pada 15 Januari sampai 11 Juni 2010 dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 26.499 orang. Diabetes lebih sering terjadi pada wanita (17,2%: 16,6-17,8) dibandingkan laki-laki (16,0%: 15,3-16,7) ( $p = 0,008$ ).<sup>17</sup>

Sebuah *Cohort Study* yang dilakukan oleh Mokdad *et all* yang menggunakan data survei yang dilakukan oleh BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*) yang bekerja sama dengan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) dari tahun 1990 sampai 1998, survey dilakukan dengan menggunakan telepon setiap tahun sekali. Peserta terdiri dari *non institutionalized* orang dewasa berusia 18 tahun atau lebih dengan ukuran utamanya adalah status diabetes yang dilaporkan oleh pasien secara langsung melalui telepon. Didalam

study ini prevalensi Diabetes meningkat dari 4,9% ditahun 1990 menjadi 6,5% ditahun 1998. Pada tahun 1998 diperoleh angka prevalensi Diabetes yang lebih tinggi terjadi pada wanita yaitu 7,4% sedangkan untuk pria hanya 5,5%.<sup>18</sup>

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pasien DM Tipe 2 yang berusia 51 - 60 Tahun adalah kasus terbanyak dengan jumlah 12 orang (37.5 %). Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan Trisnawati *et all* menemukan kelompok umur yang paling banyak menderita Diabetes Mellitus adalah kelompok umur 45-52 Tahun (47,5%). Kelompok umur <45 tahun merupakan kelompok yang kurang berisiko menderita DM Tipe 2. Risiko pada kelompok ini 72% lebih rendah dibandingkan dengan kelompok umur  $\geq 45$  tahun. Peningkatan risiko Diabetes Mellitus meningkat dengan bertambahnya usia khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, hal ini disebabkan pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa dan berhubungan dengan proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel  $\beta$  pancreas dalam memproduksi insulin.<sup>1</sup>

Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan oleh Esteghamati *et all* dengan menggunakan data yang diperoleh dari hasil survei pertama faktor risiko penyakit tidak menular di Iran pada tahun 2005. Survey ini melibatkan 70,981 warga Iran yang berusia 25-64 tahun. Hasil penelitian ini memperoleh prevalensi Diabetes sebesar 7,7% (IK 95%: 7,5-7,9) dan jumlah angka terbesar pasien dengan Diabetes berada pada kelompok usia antara 45-54 tahun.<sup>16</sup>

Dari hasil penelitian ini didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dan 14 dengan

*p-value* 0,026 dan *p-value* 0,013 ( $\alpha=0,05$ ). Adanya kandungan senyawa flavonoid memiliki peranan penting dalam pencegahan DM. Senyawa flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk melindungi sel  $\beta$  pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas, dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan juga berfungsi sebagai  *$\alpha$ -amylase inhibitor*. Antioksidan pada flavonoid dalam kandungan buncis dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi dari sel beta pankreas yaitu dengan mengikat radikal bebas sehingga dapat mengurangi resistensi insulin. Antioksidan dapat menurunkan *Reactive Oxygen Spesies (ROS)*. Dalam pembentukan *ROS*, oksigen akan berikatan dengan elektron bebas yang keluar menghasilkan *ROS* dalam mitokondria. Antioksidan pada flavonoid bekerja dengan menyumbangkan atom hidrogennya. Dimana flavonoid akan teroksidasi dan berikatan dengan radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil sehingga mencegah kerusakan pada sel beta pankreas.<sup>24</sup>

Ada beberapa mekanisme kerja obat hipoglikemik oral, yaitu meningkatkan sekresi insulin (golongan sulfonilurea), meningkatkan kepekaan reseptor insulin sehingga absorpsi glukosa di jaringan perifer meningkat, serta menghambat penguraian polisakarida menjadi monosakarida, dan disini flavonoid mempunyai mekanisme antidiabetik yang sama dengan golongan sulfonilurea dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan cara meningkatkan sekresi insulin pada organ pankreas.<sup>25</sup>

Mekanisme lain dari flavonoid ialah sebagai *Glucose transporter 2 (GLUT2)* inhibitor mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa

sehingga kadar glukosa darah turun. Flavonoid ditemukan juga berfungsi sebagai penghambat enzim  $\alpha$ -amilase. Enzim ini memegang peranan penting dalam pemecahan karbohidrat kompleks, seperti pati dimana beberapa menit setelah asupan pati akan terjadi hiperglikemia, karena terjadi pemecahan yang begitu cepat. Sehingga, penghambatan  $\alpha$ -amilase berpengaruh terhadap kepentingan pasien Diabetes Mellitus untuk mengontrol glukosa darah dalam tubuh.<sup>26</sup>

Selain itu, agen antidiabetik pada buncis juga terdapat pada senyawa fitosterol berupa  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol yang dapat merangsang sekresi insulin dari pankreas.  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol dapat merangsang pelepasan insulin dengan menghambat kerja glukosa-6-fosfatase dalam hati yang merupakan enzim utama untuk konversi karbohidrat menjadi gula darah sehingga kandungan ini dapat menjadi agen hipoglikemik dalam mengontrol gula darah pasien Diabetes Mellitus.<sup>23</sup>

Hasil penelitian membuktikan adanya pengaruh pemberian buncis pada tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa dengan sediaan berupa jus buncis. Hasil yang didapat pada penelitian tersebut dibandingkan dengan kerja dari glibenklamid 5 mg. Sediaan dosis untuk tikus dibagi menjadi 3 kelompok yang ditentukan dari konversi empiris manusia ke tikus, yaitu 22,5 g/kgBB, 50,85 g/kgBB, dan 115,05 g/kgBB. Sediaan uji dosis I dan sediaan uji dosis II berbeda tidak bermakna dengan kontrol positif namun berbeda bermakna dengan kontrol normal. Hal ini berdasarkan hasil pemberian jus buncis dosis I (22,5 g/kgBB) dan dosis II (50,85 g/kgBB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik glibenklamid namun belum mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga

mencapai normal. Untuk sediaan uji dosis III berbeda tidak bermakna dengan kontrol normal dan kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa jus buncis dosis III (115,05g/kgBB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik glibenklamid hingga mencapai kadar normal. Dengan demikian, maka jus buncis dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. Hal ini didukung juga dari hasil penelitian ini yang menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada perlakuan pemberian jus buncis dengan dosis terendah 22,5 g/kgBB pada tikus percobaan.<sup>27</sup>

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Pada penelitian ini penderita DM Tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung memiliki pasien sebagian besar berjenis kelamin perempuan dengan persentase sebanyak 53.1 %.
2. Pada penelitian ini penderita DM Tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung memiliki pasien sebagian besar berusia 51-60 Tahun dengan persentase sebanyak 37,5 %.
3. Pada penelitian ini penderita DM Tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung memiliki pasien sebagian besar pendidikan terakhir SMA dengan persentase sebanyak 34.4%.
4. Pada penelitian ini penderita DM Tipe 2 diwilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung memiliki pasien sebagian besar bekerja sebagai wiraswasta dengan persentase sebanyak 35.2 %.
5. Penderita DM Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung dengan gejala DM seperti poliphagia, polidipsia, poliuria, nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat, mudah lelah.
6. Dari hasil penelitian ini didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dan hari ke- 14.

7. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai terapi tambahan (adjuvant therapy) bagi penderita DM Tipe 2.

## 5.2 Saran

1. Diharapkan pada pasien DM tipe 2 yang berada di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Medan Tembung, untuk terus mengontrol KGD setiap bulan untuk mencegah terjadi penyakit komplikasi DM Tipe 2.
2. Diharapkan Puskesmas Kecamatan Medan Tembung terus melakukan upaya pencegahan primer berupa promosi kesehatan dan *home visiting* untuk menurunkan angka mortalitas dan morbiditas pada pasien DM Tipe 2.
3. Diharapkan Penelitian ini dapat merujuk menggunakan jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai alternative dalam mengendalikan KGD pada pasien DM Tipe 2.
4. Diharapkan penelitian ini dilanjutkan oleh peneliti lainnya dengan menambah variabel lain dan durasi penelitian untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013 Jan; 5(1): 6-11.
2. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes*. 2004. May 24; 27(5): 1047-1053.
3. Kementerian kesehatan RI; Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Bakti Husada; 2013.
4. Permana H. *Komplikasi kronik dan penyakit penyerta pada diabetes*. Division of Endokrinology and Metabolism: Departement of Internal Medicine Padjadjaran University Medical School; 2007.
5. Nabil RE. *Cara mudah mencegah dan mengobati diabetes mellitus*. Yogyakarta: Genius Printika; 2008.
6. Rahman AW. Amiruddin R, Bahri Noor. *Faktor risiko dan deteksi dini kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo*. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makasar; 2013
7. Ramachandran A, Snehalatha C, Shetty AS, Nanditha A. Trends in prevalence of diabetes in asian countries. *World J Diabetes*. 2012 Jun 15;3(6): 110-7.
8. Wicaksono RP. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2*. Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011.
9. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. *Biokimia harper*. Edisi ke-29. Jakarta: EGC; 2014; 119-141.
10. Baraas F. *Mencegah serangan jantung dengan menekan kolesterol*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2005.
11. Khanna AK, Rizfi F, Chander R. Lipid lowering activity of phyllanthus niruri in hiperlipidemic rats. *J Ethnopharmacology*. 2001; 82(1): 19-22.
12. Waluyo N, Djuariah D. *Varietas-varietas buncis (Phaseolus vulgaris L.) yang telah dilepas oleh balai penelitian tanaman sayuran*. IPTEK Tanaman Sayuran. 2013; 2(1): 2-4.
13. Jannah H, Sudarma IM, Andayani Y. Analisis senyawa fitosterol dalam ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). *J Chemistry Progress*. 2013; 6(2): 70-5.
14. Purnamasari D. *Diagnosis dan klasifikasi diabetes mellitus*. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. *Buku ajar ilmu penyakit dalam*, edisi VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014; 2323-2327.
15. Lindarto D. *Diabetes mellitus*. In: Lim H, Lindarto D, Zein U, editors. *Prinsip farmakologi–endokrin–infeksi; edisi 1, pengobatan berbasis patobiologi*. Medan: PT Sofmedia; 2014; 73-92.

16. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F, Safaie A, Forouzanfar M, Gregg EW. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of Iran: National Survey of Risk Factors for Non-Communicable Diseases of Iran. *Diabetes Care*. 2008 Jan 1;31(1):96-8.
17. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*. 2013 Feb 1; 28(2): 169-80.
18. Mokdad AH, Ford ES, Bowman BA, Nelson DE, Engelgau MM, Vinicor F, Marks JS. Diabetes trends in the US: 1990-1998. *Diabetes Care*. 2000 Sep 1; 23(9): 1278-83.
19. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*. 1994 Sep 1; 17(9): 961-9.
20. Lefant C. JNC 7 express the seven report of joint national on prevention, detection, and treatment of high blood pressure. N I H. 2003; 03 5223.
21. Tjekyan RMS. Angka kejadian dan faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 di 78 RT Kotamadya Palembang Tahun 2010. *J KDK*. 2014; 85-94.
22. Powers AC. Diabetes mellitus in: Longo ,Fauci, Kasper, Jameson, Loscalzo, editors. *Harrison's principles of internal medicine*, 18 th editor. Mc Graw Hill; 2012; 2980-81.
23. Amin MN. Sukses bertani buncis: sayuran obat kaya manfaat. Jakarta:Garudhawaca;2014
24. Kurniawati D, Sutrisna EM, Wahyuni AS. Uji penurunan kadar glukosa darah oleh ekstrak etanol 70% daun buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) pada kelinci jantan yang dibebani glukosa. *J Biomedika*.2012; 4(1): 1-8.
25. Onevita LD. Pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap kadar glukosa tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa[skripsi]. Yogyakarta:Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma; 2016.
26. Song J, Kwon O, Chen S, Daruwala R. Flavonoid inhibition of GLUT2, intestinal trasporters for vitamin C and glucose. *J Biolchem*. 2002; 2(1): 3-5.
27. Oktarlina RZ, Rachmawani NR. Khasiat Pemberian Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. Naskah Publikasi. Universitas Lampung: 2017; 71-76

## Lampiran 1

**LEMBAR PENJELASAN KEPADA SUBJEK PENELITIAN**

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Perkenalkan nama saya Mardiyah Lubita, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian berjudul “PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017”. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah yang dilakukan dengan pengambilan langsung pada penderita DM Tipe 2 yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Partisipasi bapak/ibu bersifat suka rela tanpa ada paksaan. Untuk penelitian ini bapak/ibu tidak dikenakan biaya apapun. Bila bapak/ibu membutuhkan penjelasan maka dapat hubungi saya:

Nama : Mardiyah Lubita

Alamat : Jalan Rahmadsyah Gg. Kesatuan No. 432 A

No HP : 081222114900

Terima kasih saya ucapkan kepada bapak/ibu yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan bapak/ibu dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal yang menyangkut penelitian ini diharapkan bapak/ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami siapkan.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Peneliti

(Mardiyah Lubita)

## Lampiran 2

**LEMBAR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :  
Umur :  
Jenis kelamin :  
Alamat :  
Pekerjaan :  
No.Telp/HP :

Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI PUSKESMAS KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017” dan setelah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwasanya bersedia dengan sukarela saya menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, 2017

Responden

( )

## Lampiran 3

**INFORMENT CONSENT**

Pada penelitian yang akan saya lakukan bapak/ibu yang bersedia menjadi responden dari penelitian saya yang berjudul **PENGARUH PEMBERIAN OBAT HERBAL JUS BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DM TIPE 2 DI KECAMATAN MEDAN TEMBUNG 2017**. Perlu saya sampaikan kepada bapak/ibu sekalian bahwa dalam mengkonsumsi jus buncis ini akan dapat menimbulkan efek berupa :

1. Reaksi Hipersensitivitas / Alergi
2. Mual dan Muntah

Demikian hal ini saya sampaikan, jika terjadi gejala – gejala di atas mohon diberitahukan kepada peneliti agar pemberian jus buncisnya di berhentikan

Terima Kasih

Peneliti

## Lampiran 4. Ethical Clereance



**HEALTH RESEARCH ETHICAL COMMITTEE**  
**Medical Faculty of Universitas Sumatera Utara / H. Adam Malik General Hospital**  
**Jl. Dr. Mansyur No 5 Medan, 20155 - Indonesia**  
 Tel: +62-61-8211045; 8210555 Fax: +62-61-8216264 E-mail:  
 komisetikfkusu@yahoo.com



**PERSETUJUAN KOMISI ETIK TENTANG  
 PELAKSANAAN PENELITIAN KESEHATAN  
 NO-454/ TGL/KEPK FK USU-RSUP HAM/2017**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/RSUP H. Adam Malik Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian berdasarkan kaidah Neuremberg Code dan Deklarasi Helsinki, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

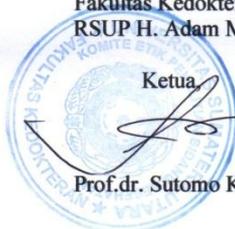
**“Pengaruh pemberian Obat Herbal Jus Buncis (*Phaseolus Vulgaris L.*)  
 Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2  
 Di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017”**

Yang menggunakan manusia ~~dan hewan~~ sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/Peneliti Utama: **Mardiyah Lubita**  
 Dari Institusi : **Fakultas Kedokteran UMSU**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
 Tidak bertentangan dengan nilai-nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian biomedik,  
 Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian  
 Melaporkan penyimpangan/pelanggaran terhadap protokol penelitian  
 Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir  
 Melaporkan Kejadian yang tidak diinginkan

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimum selama 1 (satu) tahun.

Medan, 30 Agustus 2017  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
 Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara/  
 RSUP H. Adam Malik Medan



Ketua

Prof.dr. Sutomo Kasiman, SpPD., SpJP(K)

Lampiran 5. Dokumentasi



## Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Data Pribadi**

Nama : Mardiyah Lubita  
 Tempat/Tanggal Lahir : Bengkulu, 27 September 1996  
 Pekerjaan : Mahasiswi  
 Alamat : Jl. Rahmadsyah, Gg. Kesatuan No.  
 432 A Medan  
 No. Telp/Hp : 081222114900  
 Agama : Islam  
 Bangsa : Indonesia  
 Orangtua : Ayah : Al-Ashri Lubis, S.Sos

**II. Riwayat Pendidikan**

2001-2002 : TK Raudhatul Athfal Darma Wanita  
 Kandepag Bengkulu Utara  
 2002-2008 : SDN 142575 Panyabungan  
 2008-2011 : SMPN 2 Panyabungan  
 2011-2014 : SMAN 2 Plus Sipirok  
 2014-Sekarang : Fakultas Kedokteran Universitas  
 Muhammadiyah Sumatera Utara

## Lampiran 6. Hasil SPSS

## ANALISA SPSS

## KARAKTERISTIK RESPONDEN

## Jenis Kelamin Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Perempuan	17	53.1	53.1	53.1
Laki - Laki	15	46.9	46.9	100.0
Total	32	100.0	100.0	

## Usia Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 40 Tahun	2	6.3	6.3	6.3
41 - 50 Tahun	4	12.5	12.5	18.8
51 - 60 Tahun	12	37.5	37.5	56.3
61 - 70 Tahun	8	25.0	25.0	81.3
>= 70 Tahun	6	18.8	18.8	100.0
Total	32	100.0	100.0	

## Pendidikan Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SMP	4	12.5	12.5	12.5
SMA	11	31.3	34.3	43.8
D3	7	21.9	21.9	65.6
Sarjana	10	34.4	31.3	100.0
Total	32	100.0	100.0	

**Pekerjaan Responden**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS	10	28.3	31.3	31.3
	Wiraswasta	11	35.2	31.3	62.5
	IRT	6	21.7	18.8	81.3
	Pensiunan	5	15.6	18.8	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**UJI NORMOLITAS**

**Tests of Normality**

	Konsumsi Buncis	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KGD Sebelum Perlakuan	Ya	.167	16	.200 <sup>*</sup>	.894	16	.065
	Tidak	.103	16	.200 <sup>*</sup>	.946	16	.424
KGD Pada H+7	Ya	.149	16	.200 <sup>*</sup>	.897	16	.073
	Tidak	.130	16	.200 <sup>*</sup>	.965	16	.455
KGD Pada H+14	Ya	.180	16	.174	.863	16	.021
	Tidak	.160	16	.200 <sup>*</sup>	.928	16	.224

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Uji Normolitas → Hasil Sebaran Data tidak Homogen

**Uji Wilcoxon**

**Kelompok Perlakuan**

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	KGD Pada H 7 - KGD Sebelum Perlakuan	KGD Pada H 14 - KGD Pada H 7
Z	-2.228 <sup>b</sup>	-2.492 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026	.013

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

## Kelompok Kontrol

Test Statistics<sup>a</sup>

	KGD Pada H 7 - KGD Sebelum Perlakuan	KGD Pada H 14 - KGD Pada H 7
Z	-1.451 <sup>b</sup>	-1.431 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.147	.152

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

**Pengaruh Pemberian Obat Herbal Jus Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe 2 Di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

Lubita M<sup>1</sup>, Hamdani I<sup>2</sup>, Rahman S, Thristy I<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
email: mlubita27@gmail.com

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2. Angka prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS (*Riset Kesehatan Dasar*) tahun 2013 adalah 8,9%. Pengobatan dengan agen hipoglikemik dapat dilakukan dengan menggunakan obat kimiawi sintetik maupun obat tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) memiliki efek antihiperlikemik. Kandungan aktif buncis yang berperan dalam proses menekan tingkat kadar gula dalam darah adalah zat beta sitosterol dan stigmasterol. **Metode Penelitian :** Desain penelitian ini *Pre test post test control group design*. Waktu penelitian Juli-Oktober 2017 dengan jumlah sampel 32 orang di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. **Hasil Penelitian :** Penderita DM yang paling banyak adalah perempuan 17 orang (53,1%), Usia Penderita DM yang paling banyak 51–60 tahun adalah 12 orang (37.5 %), terdapat pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke 7 dan 14 dengan *p-value* 0,026 dan *p-value* 0,013 ( $\alpha = 0,05$ ). **Kesimpulan :** Terdapat pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017. **Kata Kunci :** DM Tipe 2, Jus Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*).

**ABSTRACT**

**Background :** Diabetes Mellitus (DM) is a global public health especially Diabetes Mellitus type 2. The prevalence of DM in Indonesia based on RISKESDAS data of 2013 is 8.9%. Treatment with hypoglycemic agents can be done by using synthetic chemicals as well as traditional medicine. The results showed the beans (*Phaseolus vulgaris L.*) had antihyperglycemic effects. The active ingredient which play a role in the process of suppressing blood sugar levels is beta sitosterol and stigmasterol in beans **Methods :** The design of this study using *Pre test post test control group design*. The period since July-October 2017 with the number of sample is 32 people at Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. **Results :** The most prevalent DM patients were women 17 people (53.1%), age of DM patients 51-60 years old was 12 people (37.5%), there was an effect of bean juice (*Phaseolus vulgaris L.*) on decreasing blood sugar levels at 7th and 14th day with *p-value* 0,026 and *p-value* 0,013 ( $\alpha = 0,05$ ). **Conclusion :** There is an effect of giving bean juice (*Phaseolus vulgaris L.*) on decreasing blood sugar levels at Puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017. **Keywords :** Type 2 DM, Bean Juice (*Phaseolus vulgaris L.*).

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global terutama Diabetes Mellitus tipe 2. Diperkirakan prevalensi DM antara orang dewasa berusia 20-70 tahun akan meningkat dari 285 juta pada tahun 2010 menjadi 438 juta pada tahun 2030.<sup>1</sup> Ada 10 negara yang diperkirakan mempunyai prevalensi tertinggi dari tahun 2000 sampai tahun 2030 diantaranya adalah India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia, dan Banglades.<sup>2</sup>

Menurut data prevalensi WHO, DM merupakan masalah besar di dunia terutama untuk benua Asia karena prevalensi 10 besar tertinggi di dunia diwakili oleh lima negara asal Asia, yaitu India, Cina, Indonesia, Jepang, dan Pakistan. Sebelumnya pada tahun 1995 hanya tiga negara yang mendominasi prevalensi tertinggi di dunia yaitu India, Cina, dan Amerika Serikat. Setelah itu pada tahun 2000 muncul beberapa negara dengan prevalensi tinggi diantaranya Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia dan Banglades.<sup>2</sup> India tetap diperkirakan menjadi negara dengan prevalensi tertinggi di dunia dari tahun 2000 sampai tahun 2030 dengan angka 31.7 juta orang pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pesat menjadi 79.4 juta pada tahun 2030.<sup>2</sup>

Prevalensi Indonesia menduduki peringkat ke empat di dunia setelah Amerika Serikat dengan angka prevalensi 8.4 juta pada tahun 2000 dan diperkirakan meningkat pada tahun 2030 menjadi 21.3 juta orang. Dengan angka ini prevalensi Indonesia menduduki peringkat pertama untuk kawasan Asia Tenggara.<sup>2</sup> Angka prevalensi DM di Indonesia berdasarkan data RISKESDAS (*Riset Kesehatan Dasar*) tahun 2013 adalah 8,9% dan provinsi Sumatera Utara menduduki peringkat kedua dengan angka 2,3%.<sup>3</sup>

DM Tipe 2 dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko. Faktor risiko Diabetes Mellitus dapat digolongkan menjadi dua. Yang pertama adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, ras, umur dan riwayat keluarga. Yang kedua adalah faktor risiko yang dapat diubah misalnya kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, obesitas, dan lain-lain berpengaruh terhadap kejadian DM Tipe 2.<sup>4,5,6,7</sup> DM merupakan penyakit kronis yang akan diderita seumur hidup sehingga progresifitas penyakit akan terus berjalan dan menimbulkan komplikasi. Menurut laporan UKPDS (*UK Prospective Diabetes Study*) komplikasi kronis Diabetes paling utama adalah penyakit Kardiovaskuler dan Stroke, Kaki Diabetes, Retinopati, serta Nefropati Diabetika. Dibandingkan dengan yang normal maka penderita Diabetes Mellitus 5 kali lebih besar untuk timbul gangren, 17 kali lebih besar untuk menderita kelainan ginjal dan 25 kali lebih besar untuk terjadinya kebutaan.<sup>5</sup> Berdasarkan berbagai komplikasi yang dapat ditimbulkan, Diabetes Mellitus akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar.<sup>8</sup>

Diabetes Mellitus ini merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, namun penyakit diabetes mellitus dapat dikontrol. Pengobatan yang diberikan pada pasien DM bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah agar selalu berada dalam kondisi normal atau terkontrol. Pemberian obat antidiabetik oral (glibenclamide, tolbutamid, biguanid, dan lain-lain) dapat menurunkan kadar glukosa darah pasien DM dengan dosis dan indikasi tertentu. Selain obat-obatan, penerapan pola hidup sehat berupa pengaturan diet dan olahraga juga dapat membantu kontrol gula darah pasien DM. Pengobatan

dengan agen hipoglikemik dapat dilakukan dengan menggunakan obat kimiawi sintetik maupun obat tradisional. Menurut WHO (*World Health Organization*), lebih dari 80% penduduk negara-negara berkembang tergantung pada obat tradisional untuk mengatasi masalah kesehatan.<sup>9,10,11</sup>

Salah satu obat tradisional yang digunakan di Indonesia adalah buah buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). Kandungan kimia buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) adalah alkaloid, flavonoida, saponin, triterpenoida, steroida, sitosterol, stigmasterin, trigonelin, arginin, asam amino, asparagin, kholina, fasin (toksalbumin), zat pati, vitamin dan mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) memiliki efek antihiperqlikemik. Kandungan aktif buncis yang berperan dalam proses menekan tingkat kadar gula dalam darah adalah zat beta sitosterol dan stigmasterol.<sup>12</sup>

Pemberian buah buncis yang dimasak dengan dosis 300 mg/kgBB menunjukkan hasil yang signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>7</sup> Zat aktif berupa Flovanoid dalam buncis mampu merangsang pankreas menghasilkan insulin, menyebabkan berjalannya proses metabolisme glukosa oleh insulin sehingga terjadi penurunan kadar gula darah yang sebelumnya meningkat dalam tubuh. Sehingga, buncis berpotensi dalam mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.<sup>13</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian obat herbal jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.

## METODE

Jenis Penelitian ini adalah penelitian eksperimental penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang di dalamnya ditemukan minimal satu variabel yang dimanipulasi untuk mempelajari hubungan sebab-akibat. Desain penelitian ini *Pre test post test control group design*, desain ini melibatkan dua kelompok subjek, satu diberi perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) dan yang lain tidak diberi apa-apa (kelompok kontrol). Waktu Penelitian pada 31 Juli hingga 31 Oktober 2017, penelitian di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung. Jumlah sampel penelitian pada penelitian ini  $\geq 16$  orang dalam 1 Kelompok, jadi total Sampel berjumlah 32 orang.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan pada pada 31 Juli hingga 01 Oktober 2017 di Puskesmas Kecamatan Medan Tembung, Kota Medan. Dengan jumlah sampel penelitian sebanyak 32 sampel dengan intervensi berupa pemberian jus buncis selama 14 hari, sebelum intervensi dihitung KGD *ad random* pasien kemudian di catat, kemudian diberikan jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) selama 14 hari kemudian di ukur ulang KGD pada hari ke- 7 dan hari ke-14, kemudian hasil dicatat dan diolah dalam bentuk tabel.

**Tabel 1. Distribusi frekuensi jenis kelamin pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

Variabel		Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki - Laki	15	46,9
	Perempuan	17	53,1
Total Berdasarkan tabel		32	100 diatas

karakteristik pasien DM Tipe 2

berdasarkan jenis kelamin, didapatkan pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (46,9%) dan pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 17 orang (53,1%).

**Tabel 2. Distribusi frekuensi usia pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Usia Pasien	<40 Tahun	2	6.3
	41 -50 Tahun	4	12.5
	51 -60 Tahun	12	37.5
	61 -70 Tahun	8	25
	≥70 Tahun	6	18.8
Total		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan usia didapatkan pasien DM Tipe 2 yang berusia <40 Tahun sebanyak 2 orang (6,3%) , pasien DM Tipe 2 yang berusia 41-50 Tahun sebanyak 4 orang (12,5%), pasien DM Tipe 2 yang berusia 51-60 Tahun sebanyak 12 orang (37.5%), pasien DM Tipe 2 yang berusia 61-70 Tahun sebanyak 8 orang (25%), pasien DM Tipe 2 yang berusia ≥70 Tahun sebanyak 6 orang (18,8%).

**Tabel 3. Distribusi frekuensi pendidikan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Pendidikan Pasien	SMP	4	12.5
	SMA	11	34.4
	D3	7	21.9
	Sarjana	10	31.3
Total		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan pendidikan didapatkan pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir SMP sebanyak 4 orang (12,5%), pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir SMA sebanyak 11 orang (34,4%), pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir D3 sebanyak 7 orang (21,9%) dan pasien DM Tipe 2 dengan pendidikan terakhir Sarjana sebanyak 10 orang 31,3%.

**Tabel 4. Distribusi frekuensi pekerjaan pasien DM Tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kecamatan Medan Tembung 2017**

	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Pekerjaan Pasien	PNS	10	28.3
	Wiraswasta	11	35.2
	IRT	6	21.7
	Pensiunan	5	15.6
Total		32	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan pekerjaan didapatkan pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai PNS sebanyak 10 orang (28,3%), pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 11 orang (35,2%), pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai IRT sebanyak 6 orang (21,7%) dan pasien DM Tipe 2 yang bekerja sebagai pensiunan sebanyak 5 orang (15,6%)

**Tabel 5. Uji homogenitas Shapiro-Wilk**

KGD	Kelompok	p-Value
Hari Ke- 7 Penelitian	Perlakuan	0.073
	Kontrol	0.455
Hari Ke- 14 Penelitian	Perlakuan	0.021
	Kontrol	0.224

Berdasarkan Uji *Shapiro-Wilk* dalam menentukan homogenitas dari data yang di teliti didapatkan KGD pada hari ke- 7 yang mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.073, yang tidak mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.455, KGD pada hari ke- 14 yang mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.021, yang tidak mengkonsumsi jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) didapatkan *p-Value* 0.224, maka dari hasil ini didapatkan *p-Value* <0,05 dapat ditarik kesimpulan bahwa sebaran data tidak homogen.

Menunjukkan hasil pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada Hari Ke- 7

**Tabel 6. Analisis bivariate pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 7**

	Sebelum Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> )	Sesudah Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari ke- 7	p-Value Kelompok Perlakuan
KGD Pasien	243	239	0.026
	227	220	
	287	290	
	267	260	
	231	225	
	245	251	
	286	283	
	291	285	
	221	216	
	293	288	
	261	270	
	228	220	
	267	256	
	282	271	
	239	220	
	231	234	
Total sampel	16	16	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dengan *p-value* 0,026, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05, disimpulkan bahwa jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7.

**Tabel 7. Analisis bivariante pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke- 7**

Variabel	Sebelum Pemberian Plasebo	Sesudah Pemberian Plasebo Hari ke- 7	p-Value Kelompok Kontrol
	236	243	
	220	232	
	297	310	
	261	254	
	245	232	
	251	257	
	283	292	
KGD Pasien	293	302	0,147
	216	224	
	288	292	
	270	276	
	220	208	
	256	252	
	271	278	
	228	231	
	264	268	
Total sampel	16	16	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivartae willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian plasebo terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dengan *p-value* 0,147, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* >0,05, maka dari hasil ini disimpulkan bahwa pemberian plasebo tidak berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7.

**Menunjukkan hasil pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada Hari Ke- 14**

**Tabel 8. Analisis bivariante pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok perlakuan pada hari ke- 14**

Variabel	Sebelum Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari Ke- 7	Sesudah Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari Ke- 14	p-Value Kelompok Perlakuan
	239	210	
	220	282	
	290	270	
	260	218	
	225	246	
	251	275	
	283	273	
KGD Pasien	285	208	0,013
	216	280	
	288	281	
	270	212	
	220	241	
	256	261	
	271	206	
	220	221	
	234	210	
Total sampel	16	16	

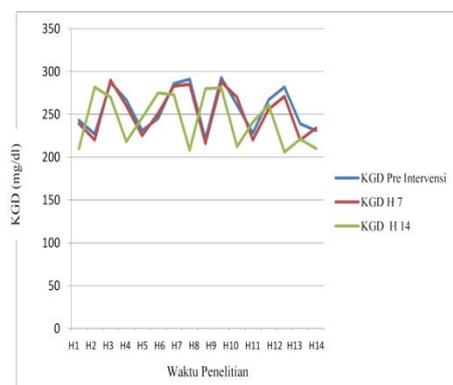
Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14 dengan *p-value* 0,013, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05, disimpulkan bahwa jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14.

**Tabel 9. Analisis bivariante pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pasien kelompok kontrol pada hari ke- 14**

Variabel	Sebelum Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari Ke- 7	Sesudah Pemberian Jus Buncis ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) Hari Ke- 14	p-Value Kelompok Kontrol
	243	240	
	232	229	
	310	308	
	254	264	
	232	242	
	257	267	
	292	286	
KGD Pasien	302	291	0,152
	224	236	
	292	308	
	276	286	
	208	224	
	252	262	
	278	288	
	231	224	
	268	256	
Total sampel	16	16	

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil analisis *bivariate willcoxon* didapatkan pengaruh pemberian plasebo terhadap penurunan KGD pada hari ke- 14 dengan *p-value* 0,152, maka dari hasil ini didapatkan *p-value* <0,05, disimpulkan bahwa pemberian plasebo tidak berpengaruh terhadap penurunan KGD pada hari ke-14.

### Grafik KGD penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)



### DISKUSI

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pasien DM Tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan adalah kasus terbanyak dengan jumlah 17 orang (53,1%). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan oleh Trisnawati *et all* diperoleh hasil penelitian, bahwa kejadian DM Tipe 2 berhubungan dengan jenis kelamin. Prevalensi kejadian DM Tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap Diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang untuk mengalami peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh) yang lebih besar. Hal ini berkaitan dengan sindrom siklus bulanan dan pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita lebih berisiko menderita DM Tipe 2.<sup>1</sup>

Menurut data penelitian TURDEP-II (*The Turkish Epidemiologi Survey of Diabetes, Hipertensi, Obesity and Endokrine Disease*) pada 15 Januari sampai 11 Juni 2010 dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 26.499 orang. Diabetes lebih sering terjadi pada wanita (17,2%: 16,6-17,8) dibandingkan laki-laki (16,0%: 15,3-16,7) ( $p = 0,008$ ).<sup>14</sup>

Sebuah *Cohort Study* yang dilakukan oleh Mokdad *et all* yang menggunakan data survei yang dilakukan oleh BRFSS (*Behavioral Risk Factor Surveillance System*) yang bekerja sama dengan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) dari tahun 1990 sampai 1998, survey dilakukan dengan menggunakan telepon setiap tahun sekali. Peserta terdiri dari *non institutionalized* orang dewasa berusia 18 tahun atau lebih dengan ukuran utamanya adalah status diabetes yang dilaporkan oleh pasien secara langsung melalui telepon. Didalam study ini prevalensi Diabetes meningkat dari 4,9% ditahun 1990 menjadi 6,5% ditahun 1998. Pada tahun 1998 diperoleh angka prevalensi Diabetes yang lebih tinggi terjadi pada wanita yaitu 7,4% sedangkan untuk pria hanya 5,5%.<sup>15</sup>

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pasien DM Tipe 2 yang berusia 51-60 Tahun adalah kasus terbanyak dengan jumlah 12 orang (37,5%), Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan Trisnawati *et all* menemukan kelompok umur yang paling banyak menderita Diabetes Mellitus adalah kelompok umur 45-52 Tahun (47,5%). Kelompok umur <45 tahun merupakan kelompok yang kurang berisiko menderita DM Tipe 2. Risiko pada kelompok ini 72% lebih rendah dibandingkan dengan kelompok umur  $\geq 45$  tahun. Peningkatan risiko Diabetes Mellitus meningkat dengan bertambahnya usia khususnya pada usia

lebih dari 40 tahun, hal ini disebabkan pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa dan berhubungan dengan proses penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel  $\beta$  pancreas dalam memproduksi insulin.<sup>1</sup>

Sebuah *study cross-sectional* yang telah dilakukan oleh Esteghamati *et al* dengan menggunakan data yang diperoleh dari hasil survei pertama faktor risiko penyakit tidak menular di Iran pada tahun 2005. Survei ini melibatkan 70,981 warga Iran yang berusia 25-64 tahun. Hasil penelitian ini memperoleh prevalensi Diabetes sebesar 7,7% (IK 95%: 7,5-7,9) dan jumlah angka terbesar pasien dengan Diabetes berada pada kelompok usia antara 45-54 tahun.<sup>16</sup>

Dari hasil penelitian ini didapatkan pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) terhadap penurunan KGD pada hari ke- 7 dan 14 dengan *p-value* 0,026 dan *p-value* 0,013 ( $\alpha=0,05$ ). Adanya kandungan senyawa flavonoid memiliki peranan penting dalam pencegahan DM. Senyawa flavonoid dapat berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk melindungi sel  $\beta$  pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas, dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan juga berfungsi sebagai  *$\alpha$ -amylase inhibitor*. Antioksidan pada flavanoid dalam kandungan buncis dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi dari sel beta pankreas yaitu dengan mengikat radikal bebas sehingga dapat mengurangi resistensi insulin. Antioksidan dapat menurunkan *Reactive Oxygen Spesies (ROS)*. Dalam pembentukan *ROS*, oksigen akan berikatan dengan elektron bebas yang keluar yang menghasilkan *ROS* dalam mitokondria. Antioksidan pada flavonoid bekerja dengan menyumbangkan atom hidrogennya. Dimana flavanoid akan teroksidasi dan berikatan dengan radikal bebas sehingga

radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil sehingga mencegah kerusakan pada sel beta pankreas.<sup>17</sup>

Ada beberapa mekanisme kerja obat hipoglikemik oral, yaitu meningkatkan sekresi insulin (golongan sulfonilurea), meningkatkan kepekaan reseptor insulin sehingga absorpsi glukosa di jaringan perifer meningkat, serta menghambat penguraian polisakarida menjadi monosakarida, dan disini flavonoid mempunyai mekanisme antidiabetik yang sama dengan golongan sulfonilurea dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan cara meningkatkan sekresi insulin pada organ pankreas.<sup>18</sup>

Mekanisme lain dari flavonoid ialah sebagai *Glucose transporter 2 (GLUT2)* inhibitor mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa sehingga kadar glukosa darah turun. Flavonoid ditemukan juga berfungsi sebagai penghambat enzim  $\alpha$ -amilase. Enzim ini memegang peranan penting dalam pemecahan karbohidrat kompleks, seperti pati dimana beberapa menit setelah asupan pati, akan terjadi hiperglikemia, karena terjadi pemecahan yang begitu cepat. Sehingga, penghambatan  $\alpha$ -amilase berpengaruh terhadap kepentingan pasien Diabetes Mellitus untuk mengontrol glukosa darah dalam tubuh.<sup>19</sup>

Selain itu, agen antidiabetik pada buncis juga terdapat pada senyawa fitosterol berupa  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol yang dapat merangsang sekresi insulin dari pankreas.  $\beta$ -sitosterol dan stigmasterol dapat merangsang pelepasan insulin dengan menghambat kerja glukosa-6-fosfatase dalam hati yang merupakan enzim utama untuk konversi karbohidrat menjadi gula darah sehingga kandungan ini dapat menjadi agen hipoglikemik dalam mengontrol gula darah pasien Diabetes Mellitus.<sup>20</sup>

Hasil penelitian membuktikan adanya pengaruh pemberian buncis pada tikus jantan galur wistar yang terbebani

glukosa dengan sediaan berupa jus buncis. Hasil yang didapat pada penelitian tersebut dibandingkan dengan kerja dari glibenklamid 5 mg. Sediaan dosis untuk tikus dibagi menjadi 3 kelompok yang ditentukan dari konversi empiris manusia ke tikus, yaitu 22,5 g/kgBB, 50,85 g/kgBB, dan 115,05 g/kgBB. Sediaan uji dosis I dan sediaan uji dosis II berbeda tidak bermakna dengan kontrol positif namun berbeda bermakna dengan kontrol normal. Hal ini berdasarkan hasil pemberian jus buncis dosis I (22,5 g/kgBB) dan dosis II (50,85 g/kgBB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik glibenklamid namun belum mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga mencapai normal. Untuk sediaan uji dosis III berbeda tidak bermakna dengan kontrol normal dan kontrol positif. Hal ini menunjukkan bahwa jus buncis dosis III (115,05g/kgBB) mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus sebaik glibenklamid hingga mencapai kadar normal. Dengan demikian, maka jus buncis dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. Hal ini didukung juga dari hasil penelitian ini yang menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pada perlakuan pemberian jus buncis dengan dosis terendah 22,5 g/kgBB pada tikus percobaan.<sup>21</sup>

#### DAFTAR PUSTAKA

28. Trisnawati SK, Setyorogo S. Faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2013 Jan; 5(1): 6-11.
29. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes*. 2004. May 24; 27(5): 1047-1053.
30. Kementerian kesehatan RI; Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Bakti Husada; 2013.
31. Permana H. *Komplikasi kronik dan penyakit penyerta pada diabetes*. Division of Endocrinology and Metabolism: Departement of Internal Medicine Padjadjaran University Medical School; 2007.
32. Nabil RE. *Cara mudah mencegah dan mengobati diabetes mellitus*. Yogyakarta: Genius Printika; 2008.
33. Rahman AW, Amiruddin R, Bahri Noor. *Faktor risiko dan deteksi dini kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo*. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makasar; 2013
34. Ramachandran A, Snehalatha C, Shetty AS, Nanditha A. Trends in prevalence of diabetes in asian countries. *World J Diabetes*. 2012 Jun 15; 3(6): 110-7.
35. Wicaksono RP. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2*. Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2011.
36. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. *Biokimia harper*. Edisi ke-29. Jakarta: EGC; 2014; 119-141
37. Baraas F. *Mencegah serangan jantung dengan menekan kolesterol*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2005.
38. Khanna AK, Rizfi F, Chander R. Lipid lowering activity of phyllanthus niruri in hiperlipidemic rats. *J Ethnoparmacology*. 2001; 82(1): 19-22.
39. Waluyo N, Djuariah D. *Varietas-varietas buncis (Phaseolus vulgaris L.) yang telah dilepas oleh balai penelitian tanaman*

- sayuran. IPTEK Tanaman Sayuran. 2013; 2(1): 2-4.
40. Jannah H, Sudarma IM, Andayani Y. Analisis senyawa fitosterol dalam ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *J Chemistry Progress*. 2013; 6(2): 70-5.
  41. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B, Turker F. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*. 2013 Feb 1; 28(2): 169-80.
  42. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes care*. 1994 Sep 1; 17(9): 961-9.
  43. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F, Safaie A, Forouzanfar M, Gregg EW. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of iran national survey of risk factors for non-communicable disease of iran. *Diabetes care*. 2008 Jan 1; 31(1): 96-8.
  44. Song J, Kwon O, Chen S, Daruwala R. Flavonoid inhibition of GLUT2, intestinal trasporters for vitamin C and glucose. *J Biolchem*. 2002; 2(1): 3-5.
  45. Onevita LD. Pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap kadar glukosa tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa[skripsi]. Yogyakarta:Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma; 2016.
  46. Song J, Kwon O, Chen S, Daruwala R. Flavonoid inhibition of GLUT2, intestinal trasporters for vitamin C and glucose. *J Biolchem*. 2002; 2(1): 3-5.
  47. Onevita LD. Pengaruh pemberian jus buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap kadar glukosa tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa[skripsi]. Yogyakarta:Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma; 2016.
  48. Oktarlina RZ, Rachmawani NR. Khasiat Pemberian Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Sebagai Terapi Alternatif Diabetes Melitus Tipe 2. Naskah Publikasi. Universitas Lampung; 2017; 71-76