



**ANALISIS BIAYA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II RAWAT JALAN  
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR MINGGU  
PERIODE JUNI – AGUSTUS 2023**

**NAMA : SEPTIAN NUR ARIFAH  
NPM : 19130096**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
SARANGGATI  
SEPTEMBER 2024**



**ANALISIS BIAYA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II RAWAT JALAN  
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR MINGGU  
PERIODE JUNI – AGUSTUS 2023**

**NAMA : SEPTIAN NUR ARIFAH**

**NPM : 19330096**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
JAKARTA  
SEPTEMBER 2024**



**ANALISIS BIAYA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES  
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II RAWAT JALAN  
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR MINGGU  
PERIODE JUNI – AGUSTUS 2023**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**NAMA : SEPTIAN NUR ARIFAH**

**NPM : 19330096**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
JAKARTA  
SEPTEMBER 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Septian Nur Arifah

NPM : 19330096

Tanggal : 9 September 2024



(Septian Nur Arifah)

## HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Septian Nur Arifah  
NPM : 19330096  
Mahasiswa : SI Farmasi  
Tahun Akademik : 2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi yang berjudul **Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023.**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 9 September 2024

A 10,000 Indonesian Rupiah banknote is shown with a blue ink signature written over it. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI TEMPEL', and the serial number 'BF AFALX17902716'.

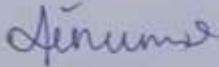
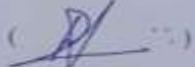
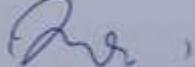
(Septian Nur Arifah)

#### HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Septian Nur Arifah  
NPM : 19330096  
Program Studi : Farmasi  
Judul : Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

#### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1	: Dr. apt. Lili Musnelina, M. Si	(  )
Pembimbing 2	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc.	(  )
Dewan Penguji 1	: apt. Tahoma Siregar, M. Si.	(  )
Dewan Penguji 2	: apt. Teodhora, M. Farm.	(  )
Dewan Penguji 3	: apt. Amelia Febriani, M. Si.	(  )

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal : 9 September 2024

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian skripsi dengan judul “Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan pemberi saran dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta, yaitu Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M. Si. yang telah membantu penulis dalam setiap proses akademik.
2. Kepala Program Studi Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta, yaitu Dr. apt. Subaryanti, M. Si. yang telah memberikan izin penelitian.
3. Dosen Pembimbing I Tugas Akhir, yaitu Dr. apt. Lili Musnelina, M.Si. yang dengan penuh kesabaran dan tulus meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, dan dorongan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing II Tugas Akhir, yaitu apt. Ainun Wulandari, M.Sc. yang dengan penuh kesabaran dan tulus meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, dan dorongan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pihak RSUD Pasar Minggu yang telah memberikan izin penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Keluarga saya. Terutama kedua orang tua, yaitu Bapak Arif jumadi dan Ibu Dwi Nurhayati. Kedua adik saya. M. Arif Nur Ihsan dan Syifa Azizah Nur Arifah yang selalu memberikan doa, motivasi, semangat, selama pembuatan skripsi ini.
7. Suami saya, Ridwana yang selalu memberikan kasih sayang dan semangat selama penyusunan skripsi ini.

8. Sahabat saya, Alya Trisna Putri dan Badiah Rangkuty yang selalu memberikan bantuan, motivasi, semangat, selama pembuatan skripsi ini.
9. Para pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, namun tidak mengurangi rasa hormat saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik serta saran yang diberikan dalam upaya penyempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga apa yang telah penulis persembahkan dalam karya ini akan bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca.

Jakarta, 9 September 2024

Penulis

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Septian Nur Arifah  
NIM : 19330096  
Program Studi : S1 Farmasi  
Fakultas : Farmasi  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, 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 : Jakarta

Pada Tanggal : 9 September 2024

Yang menyatakan



(Septian Nur Arifah)

## ABSTRAK

Nama : Septian Nur Arifah  
Program Studi : Farmasi  
Judul : Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023

Pasien Diabetes Melitus tipe 2 membutuhkan perawatan medis secara terus-menerus sehingga biaya medis yang dikeluarkan besar. Besarnya beban biaya pengobatan pada pasien terapi DM menjadikan pentingnya memperhatikan efisiensi dan biaya penggunaan obat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis biaya penggunaan antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe II rawat jalan di RSUD Pasar Minggu. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan data retrospektif berupa dokumen rekam medis dan dokumen biaya pengobatan pasien rawat jalan dengan penyakit DM tipe II di RSUD Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023. Hasil dari penelitian ini didapatkan 36 pasien DM tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Dari 36 pasien yang dianalisis, 53% adalah perempuan. Data demografi usia menunjukkan bahwa pasien dengan diagnosa DM tipe 2 yang terbanyak adalah usia 46-60 tahun dengan persentase 53%. Penggunaan antidiabetik oral tunggal terbanyak yaitu metformin sebesar 24% dan terapi antidiabetik oral kombinasi yang sering digunakan yaitu kombinasi acarbose + gliquidone sebanyak 11%. Biaya terbesar antidiabetik tunggal yaitu gliquidone sebesar Rp 477.250, sedangkan kombinasi acarbose + gliquidone sebesar Rp 780.830. Biaya terkecil antidiabetik tunggal yaitu metformin sebesar Rp 260.034, sedangkan kombinasi yaitu metformin + glimepiride sebesar Rp 359.841.

**Kata Kunci:** Analisis Biaya, Antidiabetes Oral, Diabetes Melitus

## ABSTRACT

Name : Septian Nur Arifah  
Study Program : Pharmacy  
Title : Cost Analysis of the Use of Antidiabetic Drugs in Outpatient Type II Diabetes Mellitus at Pasar Minggu Hospital for the Period June – August 2023

*Diabetes Mellitus type 2 patients require continuous medical care so the medical costs incurred are large. The large burden of medical costs on DM therapy patients makes it important to pay attention and the cost of drug use. This study aims to analyze the costs of using oral antidiabetics in type II diabetes mellitus outpatients at Pasar Minggu Regional Hospital. This research is a descriptive observational study with retrospective data in the form of medical record documents and documents on treatment costs for outpatients with type II DM at Pasar Minggu Hospital for the period June – August 2023. The results of this study were 36 type 2 DM patients who met the inclusion criteria and exclusion criteria. of the 36 patients analyzed, 53% were women. Age demographic data shows that the majority of patients diagnosed with type 2 DM are aged 46-60 years with a percentage of 53%. The highest use of a single oral anti-diabetic is metformin at 24% and the most frequently used combination oral anti-diabetic therapy is the combination of acarbose + gliquidone at 11%. The largest cost for a single antidiabetic, namely gliquidone, is IDR 477.250, while the combination of acarbose + gliquidone is IDR 780.830. The lowest cost for a single antidiabetic, namely metformin, is IDR 260,034, while the combination, namely metformin + glimepiride, is IDR 359,841.*

**Keywords:** Cost Analysis, Diabetes Mellitus, Oral Antidiabetic

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Diabetes .....	4
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus .....	4
2.1.2 Epidemiologi .....	5
2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus .....	5
2.1.4 Diabetes Melitus Tipe II .....	8
2.1.5 Manifestasi Klinik .....	10
2.1.6 Diagnosis .....	11
2.1.7 Komplikasi .....	12
2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe II .....	14
2.2 Farmaekonomi .....	23
2.2.1 Definisi Farmaekonomi .....	23
2.2.2 <i>Cost-Minimization Analysis (CMA)</i> .....	23
2.2.3 <i>Cost-Effectiveness Analysis (CEA)</i> .....	23
2.2.4 <i>Cost-Benefit Analysis (CBA)</i> .....	24
2.2.5 <i>Cost-Utility Analysis (CUA)</i> .....	24

2.3 Analisis Biaya .....	24
2.3.1 Definisi Biaya .....	24
2.3.2 Kategori Biaya .....	25
2.4 Kerangka Teori .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	27
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
3.2.1 Tempat Penelitian .....	27
3.2.2 Waktu Penelitian .....	27
3.3 Populasi dan Sampel .....	27
3.3.1 Populasi .....	27
3.3.2 Sampel .....	27
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	28
3.4.1 Kriteria Inklusi .....	28
3.4.2 Kriteria Eksklusi .....	28
3.5 Kerangka Konsep .....	28
3.6 Definisi Operasional .....	30
3.7 Pengolahan dan Analisis Data .....	31
3.7.1 Pengolahan Data .....	31
3.7.2 Analisis Data .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Pasar Minggu .....	33
4.2 Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetik.....	34
4.3 Persentase Penurunan Kadar Gula Darah Puasa .....	36
4.4 Analisis Biaya .....	40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>42</b>
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II .....	11
Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus .....	14
Tabel 2.3 Diagnosis Diabetes, Pre-diabetes, dan Keadaan Normal .....	14
Tabel 2.4 Obat Antidiabetik Oral Golongan Sulfonilurea .....	20
Tabel 2.5 Obat Antidiabetik Oral Golongan Glinid .....	21
Tabel 2.6 Obat Antidiabetik Oral Golongan Tiazolidindion .....	23
Tabel 2.7 Obat Antidiabetik Oral Golongan <i>Inhibitor <math>\alpha</math>-glukosidase</i> .....	23
Tabel 2.8 Obat Antidiabetik Oral Golongan Biguanid .....	24
Tabel 2.9 Empat Tipe Dasar Analisis Farmaekonomi .....	26
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	30
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Pasar Minggu .....	36
Tabel 4.2 Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetik.....	38
Tabel 4.3 Persentase Kadar Gula Darah Puasa .....	41
Tabel 4.4 Gambaran Rata-Rata Biaya Medik Langsung Pasien DM Tipe 2 ...	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	26
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Permohonan Pengambilan Data/Penelitian .....	50
Lampiran 2 Surat Penetapan Dosen Pembimbing.....	51
Lampiran 3 Persetujuan Pengambilan Data Penelitian .....	52
Lampiran 4 Kaji Etik.....	53
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	54
Lampiran 6 Data Pasien .....	56
Lampiran 7 Rata-Rata Biaya Medis Langsung .....	66

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit Tidak Menular (PTM) menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar. PTM terus meningkat dan mengancam sejak usia muda, ini ditandai dengan telah terjadinya transisi epidemiologi, yaitu penyakit tidak menular dan menjadi beban utama yang masih berat. PTM ini diantaranya adalah Diabetes Melitus (DM) tipe 2 yang mana disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, kurang makan, olahraga, stres, serta penuaan (Ozougwu *et al.*, 2013). DM tipe 2 merupakan penyakit kronis dan kompleks membutuhkan perawatan medis terus menerus dan berkesinambungan sehingga membutuhkan biaya yang besar dengan jumlah kematian yang meningkat setiap tahunnya (Mugianti *et al.*, 2019).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 prevalensi penyakit Diabetes Melitus (DM) di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun meningkat dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2,0% pada tahun 2018. Provinsi dengan prevalensi tertinggi yaitu DKI Jakarta dengan keseluruhan 15.170 kasus DM yang terdiri dari 7.608 laki-laki dan 7.562 perempuan. Sedangkan kota ketiga terbanyak kasus Diabetes Melitus di Provinsi DKI Jakarta adalah kota Jakarta Selatan dengan 3.255 kasus (KEMENKES, 2018). Dari data diatas, maka objek penelitian kali ini adalah Rumah Sakit yang berada di daerah Jakarta Selatan yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu.

Meningkatnya kasus Diabetes Melitus dari tahun ke tahun menyebabkan peningkatan biaya yang harus dikeluarkan oleh pasien. Pengeluaran biaya kesehatan global untuk diabetes melitus diperkirakan mencapai 760 miliar USD per tahun. Dengan jumlah pasien yang terus meningkat dan adanya komplikasi, maka pengeluaran biaya kesehatan diprediksi akan mencapai 825 miliar USD pada tahun 2030 dan 845 miliar

USD pada tahun 2045 (*International Diabetes Federation, 2019*). Sehingga penting bagi pasien DM tipe II untuk mengetahui analisis biaya penggunaan obat antidiabetes. Analisis biaya merupakan metode menghitung besarnya biaya dalam bentuk rupiah baik yang langsung maupun tidak langsung untuk mengevaluasi biaya penyakit dan menggambarkan penyakit yang membutuhkan peningkatan alokasi sumber daya untuk pencegahan atau terapi (Jalmav & Hoiriyah, 2021).

Terdapat beberapa penelitian terkait dengan analisis biaya. Pertama adalah penelitian dari Ratnasari *et al.* (2019), mendapatkan hasil penelitian bahwa biaya pengobatan langsung bulanan tertinggi adalah Rp 665.662 pada pasien DM tipe II dengan terapi kombinasi antidiabetes oral dan insulin. Pasien dengan komplikasi DM tipe II mengeluarkan biaya pengobatan bulanan lebih tinggi, dari Rp 842.303 hingga Rp 981.113, dibandingkan dengan pasien tanpa komplikasi yang mengeluarkan biaya lebih rendah. Selanjutnya yaitu penelitian dari Ummah (2018), yang menyatakan bahwa biaya antidiabetik oral terbesar adalah terapi kombinasi acarbose ( *$\alpha$ -glukosidase inhibitor*) + glimepiride (sulfonilurea) + glibenklamide (sulfonilurea) + metformin XR (biguanid) yaitu sebesar  $827.927,5 \pm 274.498,7$  per bulan sedangkan biaya antidiabetik oral terendah adalah metformin (generik) yaitu sebesar  $9.540 \pm 3.725$  per bulan.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang **Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian:

1. Bagaimana karakteristik pasien Diabetes Melitus tipe II berdasarkan usia dan jenis kelamin di RSUD Pasar Minggu?
2. Bagaimana gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien Diabetes Melitus tipe II di RSUD Pasar Minggu?

3. Berapa biaya obat antidiabetes pada pasien Diabetes Melitus tipe II di RSUD Pasar Minggu?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui karakteristik pasien Diabetes Melitus tipe II dilihat dari usia dan jenis kelamin yang menggunakan antidiabetik di RSUD Pasar Minggu.
- 2) Mengetahui gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien Diabetes Melitus tipe II di RSUD Pasar Minggu.
- 3) Mengetahui biaya administrasi, dokter, laboratorium, dan obat DM, yang dikeluarkan pasien agar mendapatkan terapi pengobatan yang tepat.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

#### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

Dapat menambah pengetahuan, memberikan pemahaman, serta pengalaman peneliti di dalam bidang ekonomi kesehatan, khususnya di dalam bidang analisis biaya pada penderita diabetes.

#### **2. Manfaat Bagi Masyarakat**

Memberikan gambaran tentang berapa besar biaya pengobatan yang diperlukan untuk mengobati diabetes melitus tipe II.

#### **3. Manfaat Bagi Rumah Sakit**

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat mewujudkan penatalaksanaan yang efektif dan efisien pada pengobatan diabetes melitus tipe II.
- b. Sebagai salah satu informasi mengenai total biaya pengobatan yang harus dikeluarkan penderita diabetes melitus tipe II dalam menjalani pengobatan.
- c. Sebagai perbandingan mengenai biaya pengobatan yang digunakan untuk pemilihan obat yang paling efektif dan efisien pada pasien diabetes tipe II.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Diabetes**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Melitus**

Menurut Kemenkes RI (2020), menjelaskan bahwa Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit kronis atau menahun berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah di atas normal. Diabetes Melitus adalah penyakit kronis yang kompleks yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan risiko multifaktor diluar kendali glikemik (ADA, 2018).

Diabetes Melitus (DM) dikenal sebagai *silent killer* karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi (Kemenkes RI, 2014). DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi (Ariawan, 2018).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit menahun berupa gangguan metabolik akibat kekurangan hormon insulin yang menyebabkan nilai glukosa darah meningkat di atas nilai normal.

##### **2.1.2 Epidemiologi**

Menurut *National Diabetes Statistic* diabetes merupakan masalah kesehatan yang serius baik di negara maju maupun negara berkembang seperti Indonesia. Setiap tahunnya kejadian diabetes mengalami peningkatan. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) terdapat 277 juta penduduk dunia yang menderita diabetes. Sekitar 80% diantaranya berada di negara berkembang. Jika tidak segera dilakukan upaya untuk memperlambat epidemik, tahun 2025 jumlah penderita diabetes didunia akan melonjak menjadi 300 juta (Rumaharbo, 2014).

Data WHO dan Departemen Kesehatan (Depkes) pada tahun 2008 menunjukkan bahwa prevalensi pasien Diabetes Melitus di Indonesia mencapai 5,7 dari jumlah penduduk atau sekitar 12,4 juta jiwa. Tingginya

angka tersebut menjadikan Indonesia peringkat kelima jumlah pasien Diabetes Melitus di dunia setelah India, Cina, Amerika Serikat dan Pakistan (Al-Fady, 2015).

### 2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Terdapat empat klasifikasi DM berdasarkan *American Diabetes Association* (2016), yaitu:

#### 1. Diabetes Melitus Tipe 1

DM tipe 1 biasa disebut juga dengan *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM). Diabetes ini merupakan hasil dari dekstruksi sel- $\beta$  pankreas, biasanya menjadi defisiensi insulin absolut. Diabetes melitus tipe 1 ditandai dengan sel- $\beta$  pankreas yang rusak karena disebabkan proses autoimun, biasanya mengarah untuk defisiensi insulin absolut sehingga membutuhkan terapi insulin untuk mempertahankan normoglikemia (Baynest, 2015).

Orang yang memiliki penyakit diabetes melitus tipe 1 juga memiliki gejala seperti: kehausan dan mulut kering yang tidak normal, sering buang air kecil, kurangnya energi, merasa lemas, merasa lapar terus menerus, penurunan berat badan yang tiba-tiba, dan penglihatan kabur (Wulandari, 2021).

#### 2. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan penyakit hiperglikemi akibat insensitivitas sel terhadap insulin. Pada diabetes melitus tipe 2 ini, tubuh bisa memproduksi insulin namun insulin menjadi resisten sehingga insulin menjadi tidak efektif bagi tubuh dan semakin lama kadar insulin menjadi tidak mencukupi. Resistensi insulin dan penurunan kadar insulin sama-sama menyebabkan kadar glukosa darah tinggi (Wulandari, 2021).

Diabetes melitus tipe 2 didefinisikan sebagai penyakit diabetes yang disebabkan karena sel-sel tubuh tidak menggunakan insulin sebagai sumber energi atau sel-sel tubuh tidak merespon insulin yang dilepaskan pankreas, sehingga dinamakan dengan resistensi insulin. Resistensi insulin tersebut menyebabkan glukosa yang tidak

dimanfaatkan sel akan tetap berada didalam darah, semakin lama semakin menumpuk maka pada`saat yang sama terjadi resistensi insulin yang membuat pankreas memproduksi insulin yang berlebihan. Semakin lama, dalam keadaan kondisi yang tidak terkontrol pankreas akan mengurangi jumlah produksi insulin (Nuraini & Supriatna, 2019). Oleh karena itu, DM tipe II dianggap sebagai *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM).

Gejala atau tanda-tanda khas yang dimiliki oleh penderita DM tipe 2 sebagai berikut (Dewi, 2014):

- a. Poliuri (banyak kencing)
- b. Polidipsi (banyak minum)
- c. Poliphagi (banyak makan)
- d. Peningkatan berat badan
- e. Kelelahan
- f. Luka sukar sembuh
- g. Pruritus (gatal-gatal)
- h. Infeksi Transitoric Refraction Anoalies (refraksi mata mudah berubah)
- i. Katarak
- j. Gejala saraf
- k. Gangguan serangan jantung

### **3. Diabetes Melitus Gestasional**

DM gestasional adalah DM yang terjadi pada masa kehamilan yang disebabkan oleh kadar glukosa darah yang sedikit meningkat (Wulandari, 2021). DM Gestasional disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang memadai selama masa kehamilan. Keadaan tersebut diakibatkan karena adanya pembentukan beberapa hormon pada wanita hamil yang menyebabkan resistensi insulin.

### **4. Diabetes Melitus Tipe Lain**

Diabetes melitus tipe lain merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat efek genetik

fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksorin endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi sebab imunologi yang jarang, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes melitus (Wulandari, 2021).

DM yang lain adalah DM yang tidak termasuk dalam kategori DM diatas yaitu DM sekunder (*secondary diabetes*) (Tandra, 2013), atau akibat penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi kerja insulin serta kelaian pada fungsi sel beta. Contohnya seperti radang pankreas (pankreatitis), gangguan kelenjar adrenal (hipofisis), penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian obat antihipertensi atau antikolesterol, malnutrisi, dan infeksi (Tandra, 2013).

Resistensi insulin pada Diabetes Melitus sebenarnya tidak begitu jelas, tetapi faktor yang banyak berperan antara lain (Rumaharbo, 2014):

a. Kelainan Genetik

Diabetes Melitus dapat menurun dari keluarga atau pasien diabetes mellitus, hal ini terjadi karena DNA pada pasien diabetes mellitus akan ikut diinformasikan pada gen berikutnya terikat dengan penurunan produksi insulin.

b. Usia

Manusia mengalami penurunan fisiologi yang dramatis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Penurunan ini akan berisiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

b. Pola Makan

Pola makan yang tidak teratur dan cenderung terlambat juga akan berperan pada ketidakstabilan kerja sel beta pankreas. Malnutrisi dapat merusak pankreas, sedangkan obesitas meningkatkan gangguan kerja atau resisten insulin.

c. Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin.

Hipertropi pankreas disebabkan karena peningkatan beban metabolisme glukosa pada pasien obesitas untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

d. Stres

Stres akan meningkatkan kerja metabolisme dan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi menyebabkan pankreas mudah rusak sehingga berdampak pada penurunan insulin.

e. Infeksi

Bakteri atau virus yang masuk ke dalam pankreas akan mengakibatkan sel-sel pankreas rusak. Kerusakan ini berakibat pada penurunan fungsi pankreas.

#### **2.1.4 Diabetes Melitus Tipe II**

##### **1. Definisi Diabetes Melitus Tipe II**

Diabetes Melitus tipe 2 relatif dari cacat dalam sekresi insulin. Kebanyakan penderita DM tipe 2 menunjukkan obesitas intra-abdominal yang terkait dengan adanya resistensi insulin. Selain itu hipertensi dan dislipidemia sering ditemukan pada individu ini merupakan bentuk Diabetes Melitus yang paling umum dan sangat tinggi terkait dengan riwayat keluarga, usia lebih tua, obesitas (Baynest, 2015).

##### **2. Etiologi Diabetes Melitus Tipe II**

Etiologi dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes melitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (Putra & Berawi, 2015).

##### **3. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe II**

Setiap orang memiliki satu atau lebih faktor risiko diabetes selayaknya waspada akan kemungkinan dirinya mengidap diabetes. Para

petugas kesehatan pun sepatutnya memberi perhatian kepada orang-orang seperti ini dan menyarankan untuk melakukan beberapa pemeriksaan untuk mengetahui kadar glukosa darahnya agar tidak terlambat memberikan bantuan penanganan, karena semakin cepat kondisi Diabetes Melitus diketahui dan ditangani, maka semakin mudah untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi-komplikasi yang mungkin terjadi.

**Tabel 2.1 Faktor Resiko Untuk Diabetes Melitus Tipe II  
(PERKENI, 2021)**

Riwayat	Diabetes dalam keluarga Diabetes gestasional Melahirkan bayi dengan berat >4 kg Kista ovarium (Polycystic ovary syndrome) IFG (Impaired Fasting Glucose) atau IGT (Impaired Glucose Tolerance)
Obesitas	>120 % berat badan ideal
Umur	20-59 tahun: 8,7 % >65 tahun: 18%
Hipertensi	>140/90 mmHg
Hiperlipidemia	Kadar HDL rendah <35 mg/dL Kadar lipid darah tinggi >250 mg/dL
Faktor lain	Kurang olahraga Pola makan rendah serat

#### 4. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II

Pada DM tipe II terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Dalam situasi ini, resistensi terhadap insulin mendominasi, massa sel  $\beta$  mengalami transformasi yang mampu meningkatkan pasokan insulin dan mengkompensasi permintaan yang berlebihan dan tidak wajar. Secara absolut, konsentrasi insulin plasma (baik saat puasa maupun saat makan) biasanya meningkat, meskipun “relatif” terhadap tingkat keparahan

resistensi insulin, konsentrasi insulin plasma tidak cukup untuk mempertahankan homeostatis glukosa normal. Mengingat hubungan erat antara sekresi insulin dan sensitivitas kerja hormon dalam pengendalian homeostatis glukosa yang rumit, secara praktis tidak mungkin untuk memisahkan kontribusi masing-masing terhadap etiopatogenesis DM2 (Baynest, 2015).

Perkembangan DM tipe 2 awal yaitu gangguan pada sel  $\beta$  pankreas, bila tidak ada penanganan dapat mengakibatkan kerusakan sel-sel  $\beta$  pankreas untuk tahap lanjutannya. Pada sel  $\beta$  pankreas, jika terjadi kerusakan progresif, maka akan menyebabkan defisiensi insulin. Oleh karena itu, insulin eksogen dibutuhkan pada DM tipe 2. Pada penderita DM tipe 2 umumnya ditemukan defisiensi dan resistensi insulin (Fatimah, 2015).

### **2.1.5 Manifestasi Klinik**

Gejala yang dialami seseorang dengan diabetes antara lain:

a. Mudah Merasa Lelah dan Badan Terasa Lemas

Disebabkan karena dalam keadaan normal glukosa masuk kedalam sel tubuh untuk dipecah menjadi energi. Pada keadaan Diabetes pemecahan glukosa tidak dapat berlangsung, sehingga menyebabkan penumpukan glukosa dalam darah.

b. Sering Kehausan (Polidipsia)

Disebabkan karena kadar gula darah yang tinggi dapat meningkatkan tekanan osmotik, menyebabkan cairan dalam sel keluar secara berlebih, mengakibatkan dehidrasi berat pada sel tubuh sehingga sering menimbulkan kehausan.

c. Sering Merasa Lapar (Polifagia)

Disebabkan karena metabolisme tubuh terjadi lebih cepat, karena rendahnya pemasukan glukosa kedalam sel tubuh

d. Sering Buang Air Kecil (Poliuria)

Disebabkan karena kadar glukosa terlalu tinggi menyebabkan tubuh mengeluarkan glukosa dalam darah melalui ginjal. Ginjal menyaring glukosa untuk dikeluarkan dari tubuh melalui urin, glukosa yang

keluar dari urin bersifat osmotik yaitu menarik cairan lebih banyak untuk keluar dari tubuh melalui urin (PERKENI, 2021).

### 2.1.6 Diagnosis

Pada usia 75 tahun, diperkirakan sekitar 20% lansia mengalami DM, dan kurang lebih setengahnya tidak menyadari adanya penyakit ini. Oleh sebab itu, *American Diabetes Association* (ADA) menganjurkan penapisan (skrining) DM sebaiknya dilakukan terhadap orang yang berusia 45 tahun ke atas dengan interval 3 tahun sekali. Interval ini dapat lebih pendek pada pasien berisiko tinggi (terutama dengan hipertensi dan dislipidemia).

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dilakukan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Keluhan yang disampaikan pasien selain polidipsi, poliuri, polifagi yang terjadi seperti badan terasa lemah, gatal-gatal, kesemutan, disfungsi eraksi pada pria, mata kabur, pruritus vulvae pada wanita. Apabila tidak ada keluhan khas, hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM (Ariawan, 2018).

Berikut ini adalah kriteria diagnosis DM menurut standar pelayanan medis PERKENI 2021.

**Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis DM  
(PERKENI, 2021)**

No.	Kriteria Diagnosis
1.	Pemeriksaan glukosa plasma puasa $\geq 126$ mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
2.	Pemeriksaan glukosa plasma $\geq 200$ mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
3.	Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu $\geq 200$ mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.

<b>4.</b>	Pemeriksaan HbA1c $\geq$ 6,5% dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP) dan Diabetes Control and Complications Trial assay (DCCT).
-----------	---

**Tabel 2.3 Diagnosis Diabetes, Pre-diabetes dan Keadaan Normal  
(PERKENI, 2021)**

No.	Keadaan	HbA1C	Glukosa Darah Puasa	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO
1	Diabetes	Lebih dari 6,5%	Lebih dari 126 mg/dL	Lebih dari 200 mg/dL
2	Pre-diabetes	5,7 – 6,4 %	100 - 125 mg/dL	140 – 199 mg/dL
3	Normal	Kurang dari 5,7%	70 – 99 mg/dL	70 -139 mg/dL

### 2.1.7 Komplikasi

Diabetes melitus sering menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terutama didasari karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular lebih disebabkan oleh hipoglikemia kronik. Kerusakan vaskular ini diawali dengan terjadinya disfungsi endotel akibat proses glikosilasi dan stres oksidatif pada sel endotel. Istilah disfungsi endotel mengacu pada kondisi endotel kehilangan fungsi fisiologisnya seperti kecenderungan untuk meningkatkan vasodilatasi, fibrinolisis dan antiagregasi. Sel endotel mensekresikan beberapa mediator yang dapat menyebabkan vasodilatasi seperti *Nitrik Oksida* (NO) yang memiliki peran utama pada vasodilatasi arteri (Decroli, 2019).

Ariawan (2018) menyebutkan beberapa komplikasi yang sering terjadi dan harus diwaspadai, diantaranya:

### 1. Hipoglikemia

Ditandai dengan menurunnya kadar gula darah dibawah normal dengan gejala gemetar, berdebar, banyak keringat dan rasa lapar, pandangan berkunang-kunang, pandangan menjadi gelap, pusing.

### 2. Hiperglikemia

Merupakan keadaan kadar gula darah melonjak secara tiba-tiba yang disebabkan oleh stres, konsumsi obat-obatan tertentu, infeksi ditandai dengan polidipsia, poliurea, polifagia, fatigue dan pandangan kabur. Hiperglikemia berlangsung lama dan dapat berkembang menjadi keadaan metabolisme yang berbahaya seperti ketoasidosis diabetes sehingga berakibat fatal menyebabkan kematian.

### 3. Komplikasi Makrovaskuler

Ada tiga jenis komplikasi yang umum pada penderita DM yaitu penyakit *coronary hear disease* (CAD), penyakit pembuluh darah otak dan penyakit *peripheral vascular disease* (PVD). Komplikasi makrovaaskuler dapat terjadi pada penderita DM tipe 1 dan paling sering terjadi pada penderita DM tipe 2 yang menderita hipertensi, kegemukan dan dislipidemia.

### 4. Komplikasi Mikrovaskular

Komplikasi ini terjadi terutama pada DM tipe 1 karena hiperglikemia yang persisten dan pembentukan protein yang terglifikasi menyebabkan dinding pembuluh darah melemah dan rapuh sehingga terjadi penyumbatan darah kecil mendorong terjadinya komplikasi mikrovaskuler seperti nefropati, retinopati, dan neuropati. Selain itu kondisi hiperglikemia faktor genetik juga berpengaruh.

#### 2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe II

Tujuan penatalaksanaan secara umum adalah meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes, yang meliputi tujuan jangka pendek yaitu menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut; tujuan jangka panjang yaitu mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati; dan tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas

dan mortalitas DM. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan melakukan pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid, melalui pengelolaan pasien secara komprehensif.

## 1. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi diberikan dengan pengaturan makan dan gaya hidup yang sehat. Menurut PERKENI tahun 2021 terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan suntikan:

- a. Antidiabetes oral berdasarkan mekanisme kerjanya dibagi menjadi 5 golongan sebagai berikut:

### 1) Sulfonilurea

Sulfonilurea bekerja dengan merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas dan meningkatkan sekresi insulin oleh beta pankreas sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah. Obat ini hanya efektif pada penderita yang tidak tergantung insulin yang sel betanya masih bekerja cukup baik. Contoh obat golongan ini yaitu glibenklamide, gliclazide, glipizide, glimepiride dan glikuidone (PERKENI, 2021).

**Tabel 2.4 Obat Antidiabetik Oral Golongan Sulfonilurea**

No	Obat Antidiabetik Oral	Keterangan
1.	<b>Gliburida(Glibenkiamida)</b> Contoh Sediaan : Glibenciamide (generik) Abenon (Heroic) Glamega (Emba Megafarma) Cordiadet (Armoxindo) Daonil (Aventis) Diacella (Rccelia) Euglucon (Boehringer Mannheim,Phapros)	Memiliki efek hipoglikemik yang poten sehingga pasien perlu diingatkan untuk melakukan jadwal makan yang ketat. Gliburida dimetabolisme dalam hati, hanya 25% metaboli diekskresi meialui ginjal, sebagian besar

	<p>Fimediab (First Medipharma)          Glidanil (Mersi)          Gluconic (Nicholas)          Giimel (Merck)          Hिकासca (Yekatria Farma)          Latibet (Ifars)          Libronil (Hexpharm Jaya)          Prodiabet (Bemofarm)          Prodiamei (Corsa)          Renabetic (Fahrenheit)          Semi Euglucon (Phapros. Boeh. Mannheirm)</p>	<p>dieskresi melalui empedu dan dikeluarkan bersama tinja. Gliburida efektif dengan pemberian dosis tunggal. Bila pemberian dihentikan, obat akan bersih keluar dari serum setelah 36 jam. Diperkirakan mempunyai efek terhadap agregasi trombosit. Dalam batas-batas tertentu masih dapat kelainan fungsi hati dan ginjal.</p>
<p><b>2.</b></p>	<p><b>Glipizida</b>          Contoh Sediaan:          Aldiab (Merck)          Glucotrol (Pfizer)          Glyzid (SunthiSepuri)          Minldiab (Kalbe Farma)          Glucotrol</p>	<p>Mempunyai masa kerja yang lebih lama dibandingkan dengan glibenklamid tetapi lebih pendek dari pada klorpropamid. Kekuatan hipoglikemiknya jauh lebih besar dibandingkan dengan tolbutamida. Mempunyai efek menekan produksi glukosa hati dan meningkatkan jumlah reseptor insulin.</p>

		<p>Glipizida diabsorpsi lengkap sesudah pemberian per oral dan dengan cepat dimetabolisme dalam hati menjadi metabolit yang tidak aktif dan kira-kira 10% glipizida utuh diekskresikan melalui ginjal.</p>
<b>3.</b>	<p><b>Gliclazide</b></p> <p>Contoh Sediaan:</p> <p>Diamicron (DaryaVaria)</p> <p>Glibet (Dankos)</p> <p>Glicab (Tempo Scan Pasific)</p> <p>Glidabet (KalbeFarma)</p> <p>Glikatab (Rocella Medica)</p> <p>Glumeco (Mecosin)</p> <p>Gored (Bernofarm)</p> <p>Linodlab (Pyridam)</p> <p>Nufamicron (Nufarindo)</p> <p>Pedab (Otto)</p> <p>Tiaglip (Tungga IA)</p> <p>Xepabet (MestikaFarma)</p> <p>Zibet (Meprofarm)</p>	<p>Mempunyai efek hipoglikemik sedang sehingga tidak begitu sering menyebabkan efek hipoglikemik.</p> <p>Mempunyai efek Antiagregasi tromosit yang lebih poten. Dapat diberikan pada penderita gangguan fungsi hati dan ginjal yang ringan.</p>
<b>4.</b>	<p><b>Glimepiride</b></p> <p>Contoh Sediaan:</p> <p>Amaryl</p>	<p>Memiliki waktu mula kerja yang pendek dan waktu kerja yang lama, sehingga umum diberikan dengan cara pemberian dosis</p>

		<p>tunggal. Untuk pasien yang berisiko tinggi, yaitu pasien usia lanjut, pasien dengan gangguan ginjal atau yang melakukan aktivitas berat dapat diberikan obat ini. Dibandingkan dengan gliberiklamid, glimepirid lebih jarang menimbulkan efek hipoglikemik pada awal pengobatan.</p>
5.	<p><b>Glikuidon</b> Contoh Sediaan: Glurenorm (Boehringer Ingelheim)</p>	<p>Mempunyai efek hipoglikemik sedang dan jarang menimbulkan serangan hipoglikemik karena hampir seluruhnya diekskresi melalui empedu dan usus, maka dapat diberikan pada pasien dengan gangguan fungsi hati dan ginjal yang agak berat.</p>

## 2) Glinid

Glinid mempunyai cara kerja seperti sulfonilurea bekerja dengan meningkatkan sekresi insulin pada kelenjar pankreas. Contoh obat dari golongan ini adalah replaginid dan netaglinid

yang diabsorpsi cepat melalui hati. Terapi obat ini bermanfaat untuk penderita lanjut usia dengan pola makan tidak teratur atau yang rentan hipoglikemia. Ekresinya cepat sekali dalam waktu 1 jam sudah dikeluarkan tubuh (Ariawan, 2018).

**Tabel 2.5 Obat Antidiabetik Oral Golongan Glinid  
(PERKENI, 2021)**

No	Obat Antidiabetik Oral	Keterangan
1.	<p><b>Repaglinida</b></p> <p>Contoh Sediaan: Pradin/NovoNorm/ GiucoNorm(Novo Nordisk</p>	<p>Merupakan turunan asam benzoat. Mempunyai efek hipoglikemik ringan sampai sedang. Diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian per oral, dan diekskresi secara cepat melalui ginjal. Efek samping yang mungkin terjadi adalah keluhan saluran cerna.</p>
2.	<p><b>Neteglinida</b></p> <p>Contoh Sediaan: Starlix (NovartisPharma AG)</p>	<p>Merupakan turunan fenilalanin, cara kerja mirip dengan repaglinida. Diabsorpsi cepat setelah pemberian per oral dan diekskresi terutama melalui ginjal. Efek samping yang dapat terjadi pada penggunaan obat ini adalah keluhan infeksi saluran nafas atas (ISPA)</p>

### 3) Tiazolidindion (TZD)

Tiazolidinedion bekerja dengan meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin dengan jalan berikatan dengan PPAR (*peroxisome proliferator activated receptop-gamma*) di otot, jaringan lemak dan hati untuk menurunkan resistensi insulin. Golongan obat ini dikontraindikasikan pada penderita gagal jantung karena dapat memperbesar edema, obat golongan ini jangan diberikan pada penderita gangguan faal hati sehingga perlu pemantauan secara berkala, contoh obat ini adalah pioglitazone (PERKENI, 2021).

#### 2.6 Tabel Obat Antidiabetik Oral Golongan Tiazolidindion

No	Obat Antidiabetik Oral	Keterangan
1.	<b>Rosglitazone</b> Contoh sediaan: Avandia (GlaxoSmithKline)	Cara kerja hampir sama dengan pioglitazon, diekskresi meialui urin dan feses. Mempunyai efek hipoglikemik yang cukup baik jika dikombinasikan dengan metformin. Pada saat ini belum beredar di Indonesia.
2.	<b>Ploglitazone</b> Contoh sediaan: Actos (Takeda Chemicals Industries Ltd)	Mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein transporter glukosa, sehingga meningkatkan uptake glukosa di sel-sel jaringan perfir. Obat ini

		<p>dimetabolisme di hepar. Obat ini tidak boleh diberikan pada pasien gagal jantung karena dapat memperberat edema dan juga pada gangguan fungsi hati. Saat ini tidak digunakan sebagai obat tunggal.</p>
--	--	---

#### 4) Golongan *Inhibitor $\alpha$ -glukosidase*

Golongan obat ini bekerja dengan menghambat enzim  $\alpha$ -glukosidase yang terdapat pada dinding usus halus dengan cara mengurangi pencernaan karbohidrat kompleks dan absorbsinya sehingga dapat mengurangi peningkatan kadar glukosa dalam darah. Efek samping yang mungkin berupa penumpukan gas dalam usus sehingga menimbulkan flatus, untuk meminimalkan efek samping diberikan dosis kecil dahulu. Contoh obat ini adalah acarbose (PERKENI, 2021).

**Tabel 2.7 Obat Antidiabetik Oral Golongan *Inhibitor  $\alpha$ -glukosidase***  
(PERKENI, 2021)

No	Obat Antidiabetik Oral	Keterangan
1	<p><b>Acarbose</b> Contoh sediaan: Glucobay (Bayer) Precose</p>	<p>Acarbose dapat diberikan dalam terapi kombinasi dengan sulfonilurea, metformin atau insulin</p>
2	<p><b>Miglitol</b> Contoh sediaan: Glycet</p>	<p>Miglitol biasanya diberikan dalam terapi kombinasi dengan obat-obat antidiabetik oral golongan sulfonilurea.</p>

### 5) Biguanid

Biguanid bekerja langsung di hepar dengan cara menurunkan produksi gula di hati. Senyawa golongan obat ini tidak merangsang sekresi insulin dan tidak pernah menyebabkan hipoglikemia. Contoh obat ini adalah metformin (Ariawan, 2018).

**Tabel 2.8 Obat Antidiabetik Oral Golongan Biguanida  
(PERKENI, 2021)**

No	Obat Antidiabetik Oral	Keterangan
1	<b>Metformin</b> Contoh Sediaan: Metformin (generic) Benoformin (Benofarma) Bestab (Yekatria) Diabex (Combiphar) Eraphage (Guardian) Formell (Alpharma) Glucotika (Ikapharmtndo) Glucophage (Merck) Giudepatic (Fahrenheit) Glumin (DexaMedica) Methpica (TropicaMas) Neodipar (Aventis) Rodiamet (Rocella) Tudiab (Meprofarm) Zumamet (PrimaHexal)	Satu-satunya golongan biguanida yang masih dipergunakan sebagai obat hipoglikemik oral. Bekerja menurunkan kadar glukosa darah dengan memperbaiki transport glukosa ke dalam sel-sel otot. Obat ini dapat memperbaiki uptake glukosa sampai sebesar 10-40%. Menurunkan produksi glukosa hati dengan jalan mengurangi glikogenolisis dan glukoneogenesis

#### b. Obat Antidiabetes Suntik (Insulin)

Obat antidiabetes suntik yaitu insulin, keuntungan penggunaan insulin dibanding obat antidiabetes oral dalam pengobatan DM insulin ada didalam tubuh secara alami, kemudian pengobatan dengan insulin diberikan sesuai dengan pola sekresi endogen. Selain menguntungkan,

pemakaian insulin juga memiliki kendali dalam pemakain dengan cara disuntik dan harganya relatif mahal. Ada 4 macam insulin yaitu insulin kerja cepat (*rapid acting*), insulin kerja pendek (*short acting*), insulin kerja menengah (*intermediate acting*) dan insulin kerja panjang (*long acting*) (Ariawan, 2018).

## 2. Terapi Non Farmakologi

### a. Edukasi

Edukasi pada penatalaksanaan diabetes bertujuan untuk memberi informasi tentang gaya hidup yang harus diperbaiki baik pola makan atau pola latihan fisik. Edukasi juga dilakukan untuk pemantauan kadar glukosa dara karena dengan dilakukannya edukasi pemantauan kadar glukosa penderita dapat mengatur terapinya agar kadar glukosa darah dapat terkendali.

### b. Terapi gizi

Terapi gizi bertujuan untuk menyeimbangkan intake kalori yang masuk dan yang dibutuhkan tubuh dalam menyeimbangkan kadar glukosa dalam darah. Komposisi makanan yang dianjurkan antara lain (Rumaharbo, 2014):

1. Karbohidrat 45-65%
2. Lemak 20-25%
3. Protein 10-20%
4. Natrium  $\leq 3000$  mg atau 6-7 g
5. Serat 1000 kkal/hari mencapai 25 g

### c. Latihan fisik

Latihan fisik secara teratur sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena dapat menurunkan dan menjaga kadar gula darah tetap normal dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler. Latihan fisik yang dilakukan tidak perlu yang berat, latihan fisik yang ringan asal dilakukan secara teratur akan sangat bagus pengaruhnya bagi kesehatan. Latihan fisik yang disarankan bersifat CRIPE (*Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training*).

## 2.2 Farmakoekonomi

### 2.2.1 Definisi Farmakoekonomi

Farmakoekonomi adalah ilmu yang mengukur biaya resiko dan hasil yang diperoleh dihubungkan dengan program, pelayanan dan terapi dalam perawatan kesehatan. Farmakoekonomi juga didefinisikan sebagai deskripsi dan analisis dari biaya terapi dalam suatu pelayanan kesehatan. Studi farmakoekonomi adalah proses identifikasi, pengukuran dan membandingkan biaya, resiko, dan manfaat dari program, pelayanan, atau terapi dan menentukan alternatif yang memberikan keluaran kesehatan terbaik untuk sumber daya yang digunakan. Tujuan farmakoekonomi dalam farmasi digunakan untuk menilai apakah tambahan keuntungan dari suatu intervensi sepadan dengan biaya tambahan dari intervensi tersebut (Andayani, 2013).

**Tabel 2.9 Empat Tipe Dasar Analisis Farmakoekonomi**

<b>Metologi</b>	<b>Unit Biaya</b>	<b>Unit Outcome</b>
<i>Cost-minimization analysis (CMA)</i>	Rupiah atau unit moneter	Kelompok yang dibandingkan diasumsikan ekuivalen
<i>Cost-effectiveness analysis (CEA)</i>	Rupiah atau unit moneter	Unit natural ( <i>life year gained</i> , tekanan darah mmHg, kadar glukosa darah mMol/L)
<i>Cost-benefit analysis (CBA)</i>	Rupiah atau unit moneter	Rupiah atau unit moneter
<i>Cost-utility analysis (CUA)</i>	Rupiah atau unit moneter	<i>Quality-adjusted life year (QALY)</i> atau utility yang lain

### 2.2.2 Cost-Minimization Analysis (CMA)

Analisis ini mempunyai kelebihan yaitu analisis ini sederhana karena outcome diasumsikan ekuivalen sehingga hanya biaya dari intervensi yang dibandingkan. Kelebihan metode ini juga menjadi kekurangannya karena analisis ini tidak bisa digunakan jika outcome dari intervensi tidak sama. Analisis ini tidak bisa digunakan untuk membandingkan obat yang berbeda kelas terapi dengan outcome yang berbeda (Andayani, 2013).

### 2.2.3 Cost-Effectiveness Analysis (CEA)

CEA dapat memperkirakan biaya tambahan yang disebabkan oleh setiap unit tambahan outcome (sembuh, tahun kebidupan, hari bebas

gejala), karena tidak ada ukuran sejumlah uang untuk outcome tersebut maka keputusan yang diambil tergantung pada pasien, klinis atau pembuat keputusan apakah alternatif tersebut cost-effective pada sudut pandangnya. Kelebihan dari CEA adalah peneliti tidak perlu merubah outcome klinik dalam menilai mata uang sedangkan kekurangannya adalah alternatif yang dibandingkan harus mempunyai outcome yang diukur dalam unit klinik yang sama (Andayani, 2013).

#### **2.2.4 Cost-Benefit Analysis (CBA)**

Analisis manfaat biaya ini merupakan metode yang khusus karena tidak hanya biaya yang dinilai dengan moneter tetapi juga benefit. Kelebihan utama dari metode ini pertama klinis dan pengambilan keputusan dapat menentukan apakah keuntungan dari suatu program atau intervensi lebih tinggi dari biaya yang diperlukan untuk implementasi. Kedua klinis dan pengambilan keputusan dapat membandingkan beberapa program atau intervensi dengan outcome yang sama atau outcome yang sama sekali tidak berhubungan. Kekurangan utama dari CBA adalah kesulitan dalam menilai outcome kesehatan dalam nilai moneter (Andayani, 2013).

#### **2.2.5 Cost-Utility Analysis (CUA)**

Analisis ini digunakan untuk evaluasi obat kanker, parameter unit efektivitas klinik jumlah tahun kehidupan yang diperoleh karena terapi. Dalam analisis ini hanya dilakukan pengukuran lamanya hidup karena terapi dan tidak mempertimbangkan kualitas atau utilitas dalam tahun tersebut. Kekurangan dari CUA adalah tidak adanya konsensus bagaimana cara mengukur utility dan kesulitan dalam mengukur utility (Andayani, 2013).

### **2.3 Analisis Biaya**

#### **2.3.1 Definisi Biaya**

Biaya didefinisikan sebagai besarnya dana yang harus disediakan untuk menyelenggarakan dana atau berbagai upaya kesehatan yang diperlukan perorangan, keluarga, kelompok, dan masyarakat (Adrianto, 2022). Biaya dihitung untuk memperkirakan sumber daya (input) dalam

suatu produksi barang atau jasa. Berdasarkan teori ekonomi biaya yang sesungguhnya dari sumber daya adalah *opportunity cost* (nilai pilihan terbaik yang hilang atau pilihan selanjutnya yang paling baik), tidak harus sejumlah uang yang diterima (Andayani, 2013).

Analisis biaya atau yang biasa disebut *cost analysis* merupakan suatu metode untuk menghitung besarnya pengeluaran (biaya atau *cost*) dalam unit moneter (rupiah), baik yang langsung (*direct cost*) maupun tidak langsung (*indirect cost*) untuk mencapai tujuan (KEMENKES, 2013).

### **2.3.2 Kategori Biaya**

Secara umum biaya yang terkait dengan perawatan kesehatan dapat dibedakan sebagai berikut (Andayani, 2013):

#### **1. Biaya Langsung Medis (*Direct Medical Cost*)**

Biaya langsung medis adalah biaya yang dikeluarkan pasien terkait jasa pelayanan medis untuk memberikan terapi, mencegah atau mendeteksi suatu penyakit, misalnya biaya obat, tes diagnostik, kunjungan dokter, kunjungan ke unit gawat darurat, atau biaya rawat inap.

#### **2. Biaya Langsung Non Medis (*Direct Nonmedical Cost*)**

Biaya yang dikeluarkan pasien tidak terkait langsung dengan pelayanan medis, seperti transportasi pasien ke rumah sakit dan makanan.

#### **3. Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*)**

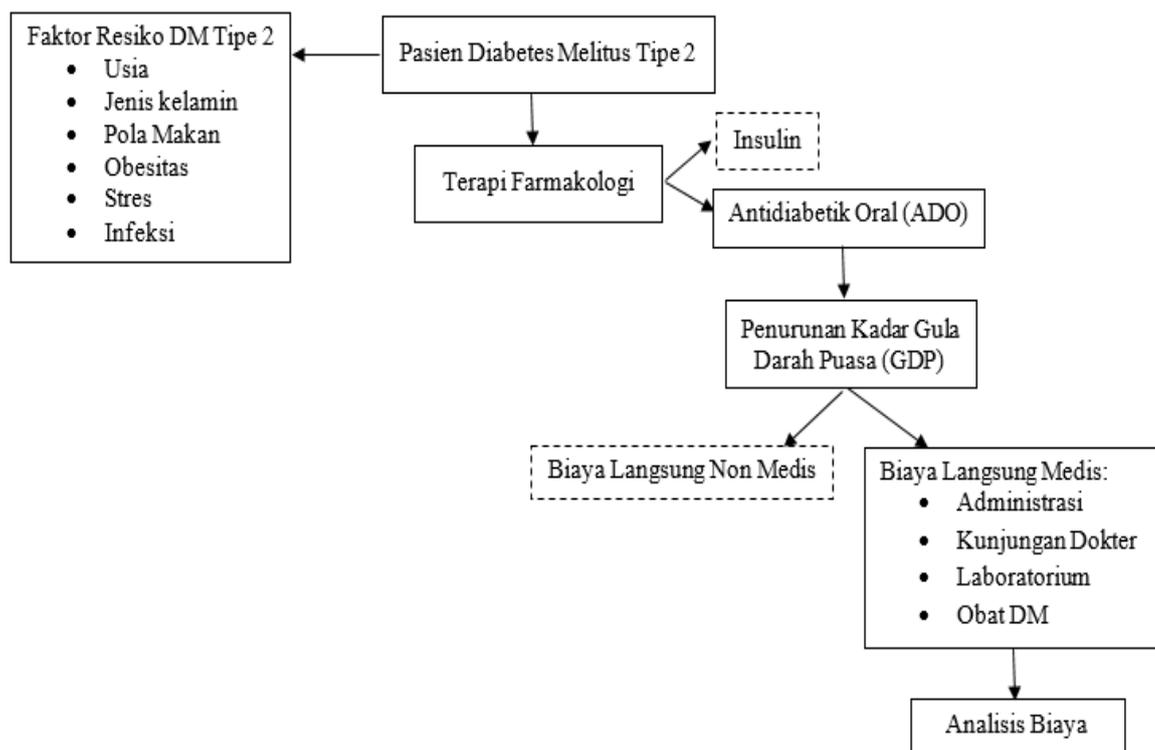
Biaya yang dapat mengurangi produktivitas pasien atau biaya yang hilang akibat waktu produktif yang hilang. Contohnya pasien kehilangan pendapatan karena sakit yang berkepanjangan sehingga tidak dapat memberikan nafkah kepada keluarganya.

#### **4. Biaya Tak Terduga (*Intangible Cost*)**

Biaya yang dikeluarkan bukan hasil tindakan medis tidak diukur dalam mata uang. Biaya yang sulit diukur seperti rasa nyeri atau cacat kehilangan kebebasan dan efek samping. Sifatnya psikologis, sukar dikonversikan dalam nilai mata uang.

## 2.4 Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan wadah yang menerangkan variabel atau pokok permasalahan yang terkandung dalam penelitian. Teori-teori tersebut digunakan sebagai bahan acuan untuk pembahasan selanjutnya.



### Keterangan:

: Diteliti

: Tidak Diteliti

Gambar 2.1 Kerangka Teori

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis dan rancangan penelitian ini yaitu penelitian *non-eksperimental* dimana dirancangan secara deskriptif melalui penelusuran data sekunder yaitu rekam medis dan data keuangan dengan desain penelitian *Studi Observasi Analitik*. Pengambilan data penelitian secara retrospektif (Hutami *et al.*, 2021). Karena penelitian ini tidak memberikan perlakuan, hanya sebatas melakukan eksplorasi deskriptif dari fenomena kesehatan yang terjadi dari data rekam medik dan data keuangan. Perhitungan biaya dapat ditinjau dari sudut pandang rumah sakit yaitu biaya langsung meliputi biaya antidiabetik, biaya obat lain, biaya diagnostik, biaya jasa sarana/alkes, dan biaya pelayanan.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu, Jakarta Selatan.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan yang dimulai dari bulan Juni sampai dengan Agustus 2023. Hingga tercukupi kebutuhan data dan informasi yang berkenaan dengan penelitian ini.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi dalam penelitian ini yaitu pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang menjalani rawat jalan di RSUD Pasar Minggu Jakarta periode Juni - Agustus 2023.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel penelitian merupakan dari populasi untuk memperoleh suatu informasi statistik dari keseluruhan populasi (Firmansyah, 2022). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive*

*sampling*. Menurut Sugiyono (2019) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Artinya pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan atau kriteria tertentu yang telah dirumuskan terlebih dahulu oleh peneliti atau dalam hal ini disebut dengan kriteria inklusi.

Sampel dalam penelitian ini dari data rekam medis pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 rawat jalan di RSUD Pasar Minggu periode Juni - Agustus tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis, data yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 36 pasien.

### 3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 3.4.1 Kriteria Inklusi

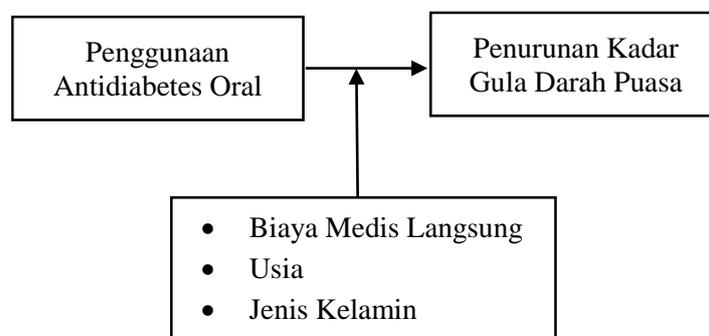
- a. Pasien yang didiagnosis Diabetes Melitus tipe 2.
- b. Pasien yang mendapat terapi antidiabetes oral.
- c. Pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang memiliki data laboratorium periode Juni-Agustus 2023.
- d. Data rekam medik dan data keuangan lengkap.

#### 3.4.2 Kriteria Eksklusi

- a. Data rekam medik tidak bisa terbaca.

### 3.5 Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan suatu hubungan yang berkaitan dengan konsep-konsep atau variabel yang akan diamati (diukur) melalui penelitian yang dimaksud.



**Gambar 3.1 Kerangka Konsep**

### 3.6 Definisi Operasional

**Tabel 3.1 Definisi Operasional**

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Usia	Usia pasien yang terhitung sejak tanggal lahir sampai dengan pengambilan data	Rasio	a. 17 - 25 tahun b. 26 - 35 tahun c. 36 - 45 tahun d. 46 - 55 tahun e. 56 – 65 tahun f. > 65 tahun
2.	Jenis Kelamin	Ciri fisik pasien dibedakan menurut jenis kelamin yang tercatat pada rekam medik	Nominal	a. Laki-laki b. Perempuan

3.	Kadar Gula Darah Puasa (GDP)	Menunjukkan seberapa besar terjadi penurunan kadar glukosa pada pasien	Rasio	Diabetes: $\geq 126$ Pra-Diabetes: 100 - 125 Normal: 70 - 99
4.	Biaya Medis Langsung	Biaya yang dikeluarkan pasien terkait jasa pelayanan medis untuk memberikan terapi	Nominal	1. Administrasi (Rp) 2. Kunjungan Dokter (Rp) 3. Laboratorium (Rp) 4. Obat DM (Rp)

### 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.7.1 Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul dari pelaksanaan pengamatan dan analisis diolah melalui beberapa tahap (Wuryandari, 2021):

- a. *Editing*, yaitu memeriksa kelengkapan jawaban data yang sudah dikumpulkan.
- b. *Coding*, yaitu mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data bilangan atau angka.
- c. *Entry*, yaitu melakukan data yang telah didapat ke dalam software computer.
- d. *Cleaning* data, yaitu data yang telah dimasukkan dilakukan pemeriksaan kembali untuk memastikan adanya kemungkinan kesalahan pada proses coding dan ketidak lengkapan data yang selanjutnya dilakukan koreksi.

### **3.7.2 Analisis Data**

Terdapat langkah-langkah dalam menganalisis data penelitian terhadap analisis biaya, diantaranya adalah:

1. Menganalisis rekam medik berupa demografi pasien yang meliputi usia dan jenis kelamin.
2. Menghitung persentase penggunaan antidiabetik oral yang diterima pasien.
3. Perhitungan biaya rata – rata antidiabetik oral per-tiga bulan.

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Pasar Minggu**

Berdasarkan data rekam medik RSUD Pasar Minggu diperoleh data pasien Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 66 pasien pada bulan Juni-Agustus tahun 2023. Namun, sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah 36 pasien, hal ini disebabkan karena tidak semua pasien memiliki data rekam medik yang sesuai dengan kriteria inklusi. Distribusi frekuensi karakteristik responden DM tipe 2 yang menjalani rawat jalan di RSUD Pasar Minggu sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Pasar Minggu Tahun 2023**

No.	Karakteristik	Jumlah	Persentase
1.	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-Laki	17	47%
	Perempuan	19	53%
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>
2.	<b>Usia</b>		
	≤45	6	17%
	46-60	19	53%
	≥61	11	31%
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 4.1 pada karakteristik jenis kelamin diketahui bahwa responden didominasi berjenis kelamin perempuan. Responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (47%) sedangkan responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 19 orang (53%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Usman *et al.* (2020) yang menunjukkan Diabetes Melitus tipe 2 pada jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan daripada laki-laki. Hal yang menyebabkan perempuan memiliki resiko lebih besar menderita Diabetes Melitus dibandingkan laki-laki karena pola makan yang tidak sehat seperti sering mengonsumsi makanan yang berlemak dan mengandung glukosa yang tinggi dan memiliki hubungan antara

indeks masa tubuh yang besar serta sindrom siklus haid pada saat *monopause* yang mengakibatkan mudah menumpuknya lemak yang mengakibatkan terhambatnya pengangkutan glukosa ke dalam sel. Selain itu, karena adanya perbedaan fisik dan aktivitas sehari-hari antara laki-laki dan perempuan (Ulhaq, 2022).

Berdasarkan tabel 4.1 (Usia) di atas dapat diketahui bahwa pasien dengan usia  $\leq 45$  tahun sebanyak 7 pasien (17%), usia 46-60 tahun sebanyak 19 pasien (53%), dan  $\geq 61$  tahun yaitu sebanyak 11 pasien (31%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang berumur 46-60 tahun lebih banyak terkena penyakit Diabetes Melitus tipe 2, dengan presentase 53%. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan kadar gula dalam tubuh, hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur pasien, beberapa fungsi organ tubuh juga mengalami penurunan fungsi fisiologisnya (Ulhaq, 2022).

Hasil tersebut sesuai dengan data prevalensi DM tipe 2 berdasarkan kelompok umur yang dikeluarkan oleh Kemenkes (2020) yaitu prevalensi DM pada tahun 2018 di Indonesia semakin bertambahnya umur semakin tinggi juga kasus penderitanya dan mengalami puncaknya pada usia 55-64 tahun, kemudian setelah rentang umur tersebut mengalami penurunan. Semakin bertambahnya umur terutama setelah berusia lebih dari 45 tahun akan lebih beresiko terkena DM tipe 2 daripada orang yang berusia dibawahnya, dikarenakan pada usia lebih dari 45 tahun akan lebih beresiko mengalami peningkatan intoleransi glukosa sehingga lebih beresiko terkena DM tipe 2 (PERKENI, 2021). Tingginya prevalensi DM pada usia 55-64 tahun kemudian mengalami penurunan setelah usia tersebut dikarenakan pada usia lebih dari 50 tahun kadar gula darah meningkat secara ringan progresif terutama pada orang yang tidak aktif serta mengalami obesitas. Metabolisme dari glukosa diketahui efisiensinya akan mengalami peningkatan dari periode dekade keempat sampai kelima dan akan mengalami penurunan yang cepat pada usia di atas 60 tahun, sehingga pada usia lebih dari 60 tahun lebih sedikit prevalensi penderita DM (Adyas *et al.*, 2022).

#### **4.2 Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetik**

Pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 diperlukan penanganan untuk mengontrol gula darah. Penangan pertama yang dilakukan adalah penanganan

non farmakologi yang meliputi diet dan kegiatan jasmani, tetapi jika langkah tersebut belum dapat mengendalikan kadar gula darah, dianjurkan dengan penanganan farmakologi atau dengan pemberian obat (Raveendran *et al.*, 2018). Antidiabetik yang sering digunakan pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Pasar Minggu adalah terapi antidiabetik oral tunggal dan kombinasi.

**Tabel 4.2 Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetik**

No.	Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah Orang	Persentase
<b>Tunggal</b>				
1.	Biguanid	Metformin	9	25%
2.	Sulfonilurea	Glimipiride	7	19%
3.		Gliquidone	7	19%
4.		Gliclazide	2	6%
<b>Total</b>			<b>25</b>	<b>69%</b>
<b>Kombinasi</b>				
5.	Biguanid + Sulfonilurea	Metformin + Glimepiride	3	8%
6.		Gliclazide + Metformin	3	8%
7.	Inhibitor $\alpha$ -glukosidase + Sulfonilurea	Acarbose + Gliquidone	2	6%
8.	Biguanid + Inhibitor $\alpha$ -glukosidas + Sulfonilurea	Metformin + Acarbose + Glimepiride	2	6%
9.	Biguanid + Sulfonilurea + Tiazolidindion	Metformin + Gliclazide + Pioglitazone + Glimepiride	1	3%
<b>Total</b>			<b>11</b>	<b>31%</b>
<b>Total</b>			<b>36</b>	<b>100%</b>

Pada tabel 4.2 diketahui bahwa obat antidiabetik tunggal yang paling banyak digunakan adalah terapi metformin sebanyak 9 orang (25%), sedangkan untuk oral kombinasi yang paling banyak digunakan adalah Metformin + Glimepiride dan Gliclazide + Metformin sebanyak 3 orang (8%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hauri & Faridah (2019) dengan judul **Kajian Efektivitas Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di 3 Puskesmas Kota Yogyakarta**, yang menunjukkan penggunaan obat tunggal metformin yang paling banyak digunakan pada pasien DM Tipe 2 Puskesmas Kotagede, yaitu sebanyak 31,7%. Artini *et al.* (2022) dalam Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional yang berjudul **Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2** juga menyatakan bahwa penggunaan obat antidiabetes pada pengobatan diabetes melitus tipe 2 di beberapa tempat di Indonesia yang digunakan sebagai monoterapi adalah metformin sedangkan untuk kombinasi 2 antidiabetes paling banyak adalah kombinasi glimepiride dan metformin, dan kombinasi 3 antidiabetes oral yang paling sering digunakan adalah kombinasi glimepirid – metformin – acarbose.

Menurut (Baker *et al.*, 2021; Malihah & Emelia, 2022) metformin banyak dijadikan pilihan karena banyak hal seperti tolerabilitasnya, harganya yang terjangkau, efektivitas reduksi HbA1C, tidak menyebabkan hipoglikemia, dan kemampuannya yang dapat dikombinasi dengan obat antidiabetes oral lainnya untuk menangani DM tipe 2. Tetapi terkadang metformin sebagai terapi tunggal saja tidak cukup sehingga biasanya dikombinasi dengan obat DM dari golongan lain, seperti golongan sulfonilurea sebagai kombinasi yang umum (Suhailis *et al.*, 2021).

Selain pengobatan tunggal, terapi kombinasi dapat diberikan apabila penggunaan monoterapi tidak mencapai target terapi yang diharapkan. Terapi kombinasi dilakukan dengan memberikan kombinasi obat dengan mekanisme yang berbeda (PERKENI, 2021). Pengobatan kombinasi pada awalnya baru dimulai jika antidiabetik oral yang diberikan sudah dosis maksimal, namun tidak mampu mengendalikan kadar gula plasma, sehingga perlu ADO lain yang mempunyai efek yang berbeda dengan ADO yang pertama. Pemberian ADO

secara kombinasi dapat diberikan lebih dini dengan dosis yang lebih kecil dengan alasan adanya gangguan sekresi insulin dan gangguan resistensi (Abdelrazig, 2021). Dengan adanya terapi kombinasi diharapkan pasien mampu mencapai target terapi sehingga mengurangi resiko terjadinya komplikasi.

#### 4.3 Persentase Kadar Gula Darah Puasa Pasien

Pengobatan diukur berdasarkan penurunan kadar gula darah. Persentase terapi antidiabetik yang digunakan oleh pasien penderita DM tipe 2 yang menjalani pengobatan dilihat dari keberhasilan antidiabetik untuk mencapai kadar gula darah menuju target pada awal pasien masuk rumah sakit dan saat pasien diperbolehkan pulang dari rumah sakit (PERKENI, 2021). Persentase keberhasilan terapi dihitung berdasarkan penurunan kadar gula darah puasa (GDP) pasien selama menjalani perawatan di RSUD Pasar Minggu. Pengobatan dikatakan mencapai target jika kadar GDP pasien DM tipe 2 menurun setelah melakukan terapi dengan kategori  $< 126$  mg/dL (pre-diabetes) atau  $< 100$  mg/dL (normal) (PERKENI, 2021).

**Tabel 4.3 Rata-Rata Penurunan Kadar Gula Darah Puasa Pasien**

No.	Jenis Obat	Jumlah Pasien	Rata-Rata GDP Awal	Rata-Rata GDP Akhir	Rata-Rata Penurunan GDP
<b>Tunggal</b>					
1.	Gliquidone	7	258	194	24.75%
2.	Glimipiride	7	270	195	27.75%
3.	Metformin	9	252	161	36.22%
4.	Gliclazide	2	244	173	29.10%
<b>Total</b>		<b>25</b>			

<b>Kombinasi</b>					
5.	Metformin + Glimepiride	3	280	179	36.07%
6.	Acarbose + Gliquidone	2	175	130	25.79%
7.	Gliclazide + Metformin	3	180	159	11.83%
8.	Metformin + Acarbose + Glimepiride	2	235	191	18.94%
9.	Metformin + Gliclazide + Pioglitazone + Glimepiride	1	265	178	32.83%
<b>Total</b>		<b>11</b>			

Dari tabel perhitungan rata-rata Gula Darah Puasa pasien DM tipe II diatas, diketahui bahwa antidiabetes oral tunggal metformin memiliki persentase penurunan tertinggi yaitu sebesar 36,22%. Sedangkan untuk oral kombinasi dengan persentase tertinggi adalah metformin + glimepiride sebesar 36,07%. Dari data diatas diketahui bahwa terapi obat antidiabetik efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus. Pemilihan obat harus sesuai dengan profil risiko pasien dan dipantau secara teratur oleh tenaga medis. Faktor kepatuhan pasien juga penting. Faktor lain seperti gaya hidup sehat dan edukasi pasien berperan dalam pengelolaan diabetes (Arfania *et al.*, 2023)

Berdasarkan tabel, terdapat beberapa pasien yang mendapatkan pola terapi tertentu, namun tidak mencapai terapi target gula darah. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya kepatuhan dalam mengkonsumsi obat-obatan, pola makan yang tidak dijaga serta obesitas.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Masiani *et al.* (2024) yang menyatakan metformin merupakan penggunaan obat yang memberikan efektivitas tertinggi pada pasien DM tipe 2 yaitu sejumlah 35,06% dengan perhitungan persentase rata-rata penurunan gula darah sewaktu selama pengobatan rawat inap di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Kendari. Selain itu, Hidayat *et al.*

(2023) mengatakan hasil yang sama yaitu penggunaan ADO tunggal pada bulan Januari - Desember 2022 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta yang terbanyak adalah golongan Biguanida yaitu Metformin dengan persentase (62,9%). Penelitian yang dilakukan oleh Putra & Permana (2022) pada Puskesmas di Tarakan menyatakan obat antidiabetes yang paling banyak digunakan antara lain Metformin (64,29%), Glimepiride (18,57%), dan Gliclazida (17,14%). Pemberian obat antidiabetes digunakan sebagai monoterapi (65,38%), adalah Metformin (64,29%) dan kombinasi 2 obat yang digunakan yaitu Metformin+Glimepiride (50%) dan Metformin+Gliclazida (50%). Terapi kombinasi 2 obat digunakan apabila dalam waktu 3 bulan sasaran gula darah pasien tidak mencapai target.

Pada penelitian ini diketahui bahwa pasien DM tipe 2 di RSUD Pasar Minggu menggunakan acarbose, gliquidone, gliclazide, glimepiride, dan metformin sebagai obat antidiabetes. Acarbose bekerja dengan memperlambat aksi bahan kimia tertentu yang memecah makanan untuk melepaskan glukosa (gula) ke dalam darah. Memperlambat pencernaan makanan membantu menjaga glukosa darah agar tidak naik sangat tinggi setelah makan (Yang *et al.*, 2019). Sedangkan golongan Sulfonilurea (Gliquidone, Gliklazide, dan Glimepiride) dapat digunakan ketika ada keadaan yang merupakan kontraindikasi untuk Metformin, atau digunakan sebagai dalam kombinasi dengan Metformin jika gula darah target belum tercapai. Sulfonilurea mengurangi glukosa darah dengan meningkatkan sekresi insulin dari sel beta pankreas. Meskipun demikian, semua golongan Sulfonilurea (Gliquidone, Gliklazide, dan Glimepiride) dapat menyebabkan hipoglikemia. Pengecualian adalah terhadap pasien yang obesitas atau kelebihan berat badan. Golongan Sulfonilurea dapat diberikan pada pasien dengan kelainan fungsi hati dan ginjal dan baik untuk pasien yang berumur >40-50 tahun (Al-Saleh *et al.*, 2021). Golongan Sulfonilurea Gliquidone direkombinasikan pada pasien kelainanan fungsi hati dan ginjal, karena hampir seluruhnya diekresikan melalui empedu dan usus, hanya 5% yang di ekresikan melalui urin (Al-Saleh *et al.*, 2021).

#### **4.4 Analisis Biaya**

Analisis biaya diperlukan untuk mengetahui total komponen biaya dari penggunaan obat antidiabetik oral. Biaya yang dihitung dalam penelitian ini

adalah biaya medis langsung. Pasien yang diteliti adalah pasien Diabetes Melitus tipe 2, biaya visite dokter, biaya laboratorium dan biaya obat.

**Tabel 4.4 Gambaran Rata-Rata Biaya Medik Langsung Pasien DM Tipe 2**

<b>Pola Terapi</b>	<b>Jumlah Pasien</b>	<b>Administrasi (Rp)</b>	<b>Pemeriksaan Dokter (Rp)</b>	<b>Lab (Rp)</b>	<b>Obat (Rp)</b>	<b>Total (Rp)</b>
<b>Tunggal</b>						
Gliquidone	7	82.143	98.571	75.000	221.536	477.250
Glimipiride	7	78.571	94.286	128.571	37.149	338.577
Metformin	9	77.778	93.333	58.333	30.590	260.034
Gliclazide	2	75.000	90.000	162.500	63.150	390.650
<b>Kombinasi</b>						
Metformin + Glimepiride	3	83.333	100.000	141.667	34.841	359.841
Acarbose + Gliquidone	2	100.000	120.000	62.500	498.330	780.830
Gliclazide + Metformin	3	75.000	90.000	141.667	93.990	400.657
Metformin + Acarbose + Glimepiride	2	87.500	105.000	112.500	360.540	665.540
Metformin + Gliclazide + Pioglitazone + Glimepiride	1	125.000	150.000	175.000	91.714	541.714

Tabel menunjukkan biaya total rata-rata terapi Diabetes Melitus tunggal yang paling terkecil adalah terapi metformin yaitu sebesar Rp 260.034. Sedangkan untuk

obat antidiabetes kombinasi yang paling terkecil adalah metformin + glimepiride yaitu sebesar Rp 359.841. Besarnya biaya total tidak hanya dipengaruhi oleh biaya obat, tetapi jumlah visite dokter, serta biaya laboratorium juga mempengaruhi. Adanya perbedaan biaya pemeriksaan laboratorium dikarenakan pemeriksaan yang dilakukan setiap pasien berbeda-beda, tergantung kebutuhan dari pasien. Pemeriksaan laboratorium antara lain GDS, GDP, HbA1C, GD2JPP, ureum, creatinine, kolesterol, HDL, LDL, trigliserid (Arsela, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ummah (2018) diketahui bahwa Biaya antidiabetik oral terbesar adalah terapi kombinasi acarbose ( *$\alpha$ -glukosidase inhibitor*) + glimepiride (sulfonilurea) + glibenklamide (sulfonilurea) + metformin XR (biguanid) yaitu sebesar  $827.927,5 \pm 274.498,7$  per bulan sedangkan biaya antidiabetik oral terendah adalah metformin (generik) yaitu sebesar  $9.540 \pm 3.725$  per bulan. Penelitian yang dilakukan oleh Faza *et al.* (2022) memiliki hasil yang berbeda yaitu biaya pengobatan DM tipe 2 dengan antidiabetik oral monoterapi terendah yaitu gliclazide dengan total biaya medik langsung sebesar Rp 133.115, yang paling tinggi yaitu glimepiride sebesar Rp175.897,17. Sedangkan terapi dengan antidiabetik oral kombinasi biaya pengobatan paling rendah yaitu Acarbose + Gliklazide + Metformin sebesar Rp 148.306,34.

Biaya antidiabetik bergantung pada jenis antidiabetik yang digunakan sesuai dengan pola persepan yang diberikan. Pola persepan antidiabetik disetiap rumah sakit berbeda-beda, karena disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi klinis pasien. Berdasarkan algoritma terapi DM tipe 2, pemberian antidiabetik dimulai dengan monoterapi oral, apabila glukosa darah tidak terkontrol dilanjutkan dengan terapi kombinasi baik oral maupun insulin (Suhailis *et al.*, 2021). Pemberian terapi kombinasi 2 antidiabetes dilakukan apabila dalam waktu 3 bulan setelah pemberian terapi tunggal antidiabetes oral kadar gula darah tidak membaik (PERKENI, 2021). Terapi kombinasi 3 antidiabetes diberikan apabila setelah pasien mendapatkan terapi kombinasi 2 antidiabetes selama 3 bulan tetapi masih tidak ada perubahan kadar gula darah atau kadar HbA1c (Artini *et al.*, 2022). Selain itu peningkatan jumlah antidiabetik yang digunakan juga berpengaruh pada peningkatan biaya. Pada perjalanan penyakit DM tipe 2, apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol

dengan baik dapat meningkatkan risiko terjadinya komplikasi baik akut maupun kronik. Komplikasi kronik sering terjadi pada pasien rawat jalan yang meliputi makrovaskuler (penyakit arteri koroner, arteri perifer, stroke) dan mikrovaskuler (neuropati, nefropati dan retinopati) (Ratnasari *et al.*, 2019).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Pasar Minggu, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan karakteristik pasien Diabetes Melitus tipe II di RSUD Pasar Minggu periode Juni-Agustus tahun 2023, penderita diabetes tipe II didominasi oleh perempuan dengan persentase 53%. Berdasarkan usia, pasien DM tipe II didominasi oleh pasien dengan rentang usia 46-60 tahun dengan persentase 53%.
2. Antidiabetik oral tunggal yang paling banyak digunakan adalah terapi Metformin sebanyak 9 orang (24%), sedangkan untuk antidiabetik oral kombinasi yang paling banyak digunakan adalah Metformin + Glimepiride dan Gliclazide + Metformin sebanyak 3 orang (8%).
3. Perhitungan rata-rata Gula Darah Puasa pasien DM tipe II diketahui bahwa antidiabetik tunggal metformin memiliki persentase penurunan tertinggi yaitu sebesar 36,22 %. Sedangkan untuk antidiabetik oral kombinasi dengan persentase tertinggi adalah Metformin + Glimepiride sebesar 36,07%.
4. Total rata-rata biaya medik langsung obat antidiabetes oral tunggal per-tiga bulan yang paling tinggi yaitu gliquidone sebesar Rp 477.250, sedangkan untuk kombinasi yaitu yang paling besar adalah acarbose + gliquidone sebesar Rp 780.830. Sedangkan biaya total rata-rata terkecil antidiabetes oral tunggal yaitu metformin sebesar Rp 260.034, sedangkan untuk kombinasi yaitu metformin + glimepiride sebesar Rp 359.841.

## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis biaya dengan memperlihatkan biaya lain selain biaya medis langsung, seperti biaya langsung non medis dan biaya tidak langsung.
2. Diharapkan penelitian selanjutnya untuk mengkaji lebih lanjut terkait beberapa aspek farmakoekonomi lainnya terkait terapi antidiabetes dengan sampel penelitian yang lebih banyak. Hal tersebut dikarenakan peninjauan pemberian terapi melalui perspektif farmakoekonomi sangat dibutuhkan demi peningkatan pelayanan kefarmasian kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Fady., & Faisol, M. (2015). *Madu dan Luka Diabetik*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Andayani, T. M. (2013). *Farmakoekonomi: Prinsip Dan Metodologi*. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Arini, H. D., & Kurnianta, P. D. M. (2019). Tinjauan Komparatif Studi Mengenai Efektivitas Biaya Antidiabetes Oral Pada Diabetes Melitus Tipe 2. *Acta Holistica Pharmacia*, 1(2), 6-17.
- ADA. (2016). Standards of Medical Care in Diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, 39(1), 1–112. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-18907-1.00038-X>
- Ariawan, M. W. (2018). Analisis Efektifitas Biaya Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Terapi Glibenklamid Dan Metformin Pasien BPJS Rawat Inap Di RSUD Sukoharjo Tahun 2017 [Universitas Setia Budi]. In *Universitas Setia Budi*. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Baynest, H. W. (2015). Classification, Pathophysiology, Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes & Metabolism*, 06(05). <https://doi.org/10.4172/2155-6156.1000541>
- Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2* (Issue 1). Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam.
- Dewi, R. K. (2014). *Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kualitas Hidup Pada Peserta Prolanis Askes di Surakarta* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <https://ejournal.bioscientifica.com/view/journals/eje/171/6/727.xml>
- Fatimah, R. N. (2015). Diabetes Melitus Tipe 2. *Medical Journal of Lampung University*, 4(5), 94–101. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Faza, F., Maulina, N., Sugihantoro, H., Muhimmah, I., & Saputra, A. F. (2022). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD Haji Surabaya. *Pharmaceutical Journal*,

- 8(1), 49–58.
- Firmansyah, D. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- Hutami, A. T., Ratnawati, R., & Wahyuningsih, H. (2021). Hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol (studi observasional analitik pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung angkatan 2015). *Prosiding Konstelasi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Kesehatan*.
- KEMENKES. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi.
- KEMENKES. (2018). Laporan Provinsi DKI Jakarta: Riskesdas 2018. In *Laporan Provinsi DKI Jakarta*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>
- KEMENKES. (2013). *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Kementerian Kesehatan RI.
- Meliawati, N. W., Lolo, widya A., & Rundengan, G. E. (2023). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metformin dan Glimepiride pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RS. robert Wolter Monginsidi Kota Manado. *Pharmacy Medical Journal*, 6(1), 68–76.
- Mugianti, S., Juwita, A., & Mulyadi, A. (2019). Upaya Keluarga dalam Membantu Klien Diabetes menjalankan Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 6(2), 181–188. <https://doi.org/10.26699/jnk.v6i2.art.p181-188>
- Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. (2019). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 5–14. <https://doi.org/10.33221/jikm.v5i1.14>
- Ozougwu, J. C., Obimba, K. C., Belonwu, C. D., & Unakalamba, C. B. (2013). The Pathogenesis and Pathophysiology of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*, 4(4), 46–57. <https://doi.org/10.5897/jpap2013.0001>

- Putra, I. W. A., & Berawi, K. N. (2015). Empat Pilar Penatalaksanaan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Majority*, 4(9), 8–12.
- Raharjo, M. (2018). *Asuhan Keperawatan Ny . N Dengan Diabetes Melitus Di Ruang Kirana Rumah Sakit* [Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta]. <https://riantigorgeouss.files.wordpress.com/2012/03/askep-diabetes.pdf>
- Abdelrazig, O. A. O. (2021). *Perbandingan Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Tunggal dan Kombinasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Nasional Al Amal Sudan* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027%0Ahttps://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/%0A??>
- Adrianto, R. (2022). Manajemen Keuangan Kesehatan. In *Deepublish*. Deepublish Publisher.
- Adyas, A., Putri, D. U. P., Setiaji, B., & Sutriyani, S. (2022). Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Penderita Diabetes Mellitus Peserta Posyandu Lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI)*, 2(2), 54–66. <https://doi.org/10.57084/jiksi.v2i2.654>
- Al-Saleh, Y., Sabico, S., Al-Furqani, A., Jayyousi, A., Alromaihi, D., Ba-Essa, E., Alawadi, F., Alkaabi, J., Hassanein, M., Al-Sifri, S., Saleh, S., Alessa, T., & Al-Daghri, N. M. (2021). Sulfonylureas in the Current Practice of Type 2 Diabetes Management: Are They All the Same? Consensus from the Gulf Cooperation Council (GCC) Countries Advisory Board on Sulfonylureas. *Diabetes Therapy*, 12(8), 2115–2132. <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01059-1>
- Arfania, M., Frianto, D., Nafila Zulfa, A., & Nurlelah, N. (2023). Literature Review : Kajian Efektivitas Terapi Obat Antidiabetik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Journal Of Social Science Research*, 3(2), 9531–9543. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Arsela, K. (2022). Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Jurnal Ilmu Farmasi (Journal of Pharmaceutical Science)*, 19(1), 1–9.

- Artini, K. S., Ajeng, T., & Saifana, C. S. (2022). Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Review. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional*, 333–340.
- Baker, C., Retzik-Stahr, C., Singh, V., Plomondon, R., Anderson, V., & Rasouli, N. (2021). Should Metformin Remain the First-Line Therapy for Treatment of Type 2 Diabetes? *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/2042018820980225>
- Faza, F., Maulina, N., Sugihantoro, H., Muhimmah, I., & Saputra, A. F. (2022). Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan di RSUD Haji Surabaya. *Pharmaceutical Journal of Indonesia 2022*, 8(1), 49–58.
- Hauri, L. Z., & Faridah, I. N. (2019). *Kajian Efektivitas Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di 3 Puskesmas Kota Yogyakarta*. Universitas Ahmad Dahlan.
- Hidayat, A. N., L, T. A., & Siwi, K. (2023). Evaluasi Rasionalitas Obat Antidiabetes Oral terhadap Efektivitas Terapi Pasien Diabetes Melitus Tipe II RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(3), 815–824. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i3.19357>
- International Diabetes Federation. (2019). IDF Diabetes Atlas. In *International Diabetes Federation* (9th Editio). International Diabetes Federation. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(55\)92135-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(55)92135-8)
- Jalmav, M. M. A., & Hoiriyah, Y. (2021). Cost Analysis Terapi Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Anwar Medika. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(2), 202–209.
- KEMENKES. (2013). *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Kementerian Kesehatan RI.
- Malihah, D., & Emelia, R. (2022). Pola Pengobatan Antidiabetes Terhadap Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSAU dr. M. Salamun. *Jurnal Delima Harapan*, 9(1), 83–95.
- Masiani, W. O., Fauziah, R., Ode, L., & Hanafi, A. (2024). Analisis Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Kota Kendari Tahun 2021. *Jurnal Pharmacia*

- Mandala Waluya*, 3(2), 87–99. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i2.99>
- PERKENI. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
- Putra, P. H., & Permana, D. (2022). Penggunaan dan Pemilihan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Rawat Jalan di Puskesmas Karang Rejo Tarakan. *Yarsi Journal of Pharmacology*, 2(1), 38–45. <https://doi.org/10.33476/yjp.v2i1.2197>
- Ratnasari, P. M. D., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2019). Analisis Perbedaan Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(2), 156–165. <https://doi.org/10.36387/jifi.v2i2.414>
- Raveendran, A. V, Chacko, E. C., & Pappachan, J. M. (2018). Non-pharmacological Treatment Options in the Management of Diabetes Mellitus. *European Endocrinology*, 14(2), 31–39.
- Suhailis, H, S., & H, N. U. (2021). Pola Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pegantenan. *Archives Pharmacia*, 3(1), 34–40. <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/AP/article/view/3956>
- Ulhaq, D. D. (2022). *Analisis Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Insulin dengan Obat Antidiabetes Oral pada Pasien Rawat Jalan Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0Ahttp://files/171/Cardon - 2008 - Coaching d'équipe.pdf%0Ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/%0Ahttps://doi.org/10.1080/23322039.2017>
- Ummah, N. K. (2018). *Analisa Biaya Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Non BPJS di Rumah Sakit Era Medika Tulungagung Periode Januari – April 2018* [STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung]. [https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1396%0Ahttps://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones\\_jesus/capitulos\\_espanyol\\_jesus/2005\\_motivacion\\_para\\_el\\_aprendizaje](https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1396%0Ahttps://www.uam.es/gruposinv/meva/publicaciones_jesus/capitulos_espanyol_jesus/2005_motivacion_para_el_aprendizaje) Perspectiva

alumnos.pdf%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Juan\_Aparicio7/publication/253571379

- Usman, J., Rahman, D., Rosdiana, & Sulaiman, N. (2020). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus pada Pasien di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 16–22. <https://uit.e-journal.id/JKKM/article/view/759>
- Yang, H. K., Lee, S. H., Shin, J., Choi, Y. H., Ahn, Y. B., Lee, B. W., Rhee, E. J., Min, K. W., & Yoon, K. H. (2019). Acarbose Add-on Therapy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus with Metformin and Sitagliptin Failure: A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *Diabetes and Metabolism Journal*, 43(3), 287–301. <https://doi.org/10.4093/dmj.2018.0054>
- Tetuko, A., & Nugraheni, A. D. (2021). Analisis Efektifitas Biaya Kombinasi Antidiabetik Oral Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), 105–116. <http://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>
- Wulandari. (2021). Diabetes Melitus pada Dewasa. In *Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Wuryandari, H. (2021). *Analisis Efektivitas Biaya Terapi Antidiabetes Oral Kombinasi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUD Kota Madiun Tahun 2020*. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Rumaharbo, H. (2014). *Mencegah Diabetes Melitus dengan Perubahan Gaya Hidup*. Bogor: In Media.
- Tandra, H. (2013). *Life Healty with Diabetes*. Yogyakarta: Rapha Publishing.

## LAMPIRAN

## Lampiran 1 Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

J. Moh. Kaff II, Bumi Senggang Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4848, 787 4847 Fax. (021) 786 8955  
http://www.istn.ac.id E-mail: rektorat@istn.ac.id

Nomor : 678/03.1-H/X/2023  
Lamp : 1 (satu) berkas  
Hal : Permohonan Pengambilan Data/ Penelitian

Kepada Yth :  
**Direktur RSUD Pasar Minggu**  
di-  
Tempat.

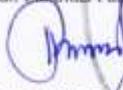
Dengan hormat,  
Salam sejahtera kami sampaikan semoga kita semua dalam keadaan sehat wal'afiat dan selalu dalam lindungan Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa).

Dalam rangka pelaksanaan pengambilan data tugas akhir (TA) mahasiswa Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional (FF – ISTN) Jakarta, bersama ini kami mengajukan permohonan atas nama :

Nama Mahasiswa	: Septian Nur Arifah
No. Induk Mahasiswa	: 19330096
Program Studi	: Farmasi
Fakultas	: Farmasi
Dosen Pembimbing ISTN I	: Dr. apt. Lili Musnelina, M. Si
Dosen Pembimbing ISTN II	: apt. Ainun Wulandari, M. Sc
Tempat Penelitian	: RSUD Pasar Minggu
Judul Tugas Akhir	: Analisis Efektivitas Biryu Terapi Anti Diabetes Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Juni – Agustus 2023

Sehubungan dengan hal ini, kami mohon mahasiswa tersebut dapat diizinkan untuk melakukan Penelitian di Instansi/Perusahaan yang Bapak/Ibu Pimpin.  
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih

Jakarta, 04 Oktober 2023  
Dekan Fakultas Farmasi ISTN

  
**Dr. apt. Refdanita, M.Si**  
NIP : 01.91827

Tembusan :  
1. Arsip.

## Lampiran 2 Surat Penetapan Dosen Pembimbing



**YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

Jl. Moh. Kahfi II, Bumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12940 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,  
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

**SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING DAN  
PENETAPAN JUDUL TUGAS AKHIR**

Nomor : 111/05-D.11/VIII/2024

Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi – Institut Sains dan Teknologi Nasional, menunjuk dan menetapkan yang namanya tercantum dibawah ini sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Pembimbing I - ISTN :

Nama : Dr. apt. Lili Musnelina, M. Si  
Jabatan / Pangkat : Lektor  
NIDN : 0313066704

Pembimbing II- ISTN :

Nama : apt. Ainun Wulandari, M. Sc  
Jabatan / Pangkat : Lektor  
NIDN : 0322118703

Mahasiswa yang dibimbing adalah :

Nama : Septian Nur Arifah  
Nomor Pokok : 19330096  
Jurusan / Bidang : Farmasi / B (Klinis)

Dengan topik / judul skripsi yang disetujui adalah :

**Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni - Agustus 2023**

Jakarta, 02 Agustus 2024

Kepala Program Studi Farmasi FI-ISTN

**Dr. apt. Subaryanti, M.Si.**

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Farmasi ISTN
2. Arsip

### Lampiran 3 Persetujuan Pengambilan Data Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
DINAS KESEHATAN  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR MINGGU**  
Jl. TB. Simatupang No. 1 Pasar Minggu, Jakarta Selatan  
Telepon : 021-50866999, Fax : 021-29407035  
E-mail : rsud.pasaringgu@yahoo.com  
JAKARTA

Nomor	: 4781 / DL.01.02	30 November 2023
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Perihal	: Persetujuan Pengambilan Data Penelitian.	

Kepada,  
Yth, Dekan Fakultas Farmasi  
Institut Sains dan  
Teknologi Nasional  
di  
Jakarta

Menindaklanjuti surat Dekan Fakultas Farmasi Institut Sains dan Teknologi Nasional Nomor 679/03.1-H/X/2023 tanggal 04 Oktober 2023. Perihal Permohonan Waktu Pengambilan Data Penelitian atas Nama Septian Nur Arifah, Dengan judul "**Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023**" dengan ini dapat melakukan Penelitian dan Pengambilan Data di RSUD Pasar Minggu selama 1 Bulan. Setelah penelitian selesai dilakukan, Peneliti diharap melaporkan dan mempresentasikan hasil peneliti komite etik dan diklat.

Untuk informasi lebih lanjut silahkan menghubungi ibu dr. Desty Wijayanti, MARS di nomor handphone 081290098758 atau melalui Email : [info.rsudpasaringgu@jakarta.go.id](mailto:info.rsudpasaringgu@jakarta.go.id).

Demikian disampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.

Direktur RSUD Pasar Minggu



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik

Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah"
2. Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE BSSN

## Lampiran 4 Kaji Etik



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA  
 DINAS KESEHATAN  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PASAR MINGGU**  
 Jl. TB. Simatupang No. 1, Kelurahan Ragunan, Kecamatan Pasar Minggu  
 Telepon : (021) 29407035 Fax : (021) 29407035  
 Website : [www.rsudpasarminggu.jakarta.go.id](http://www.rsudpasarminggu.jakarta.go.id)  
 E-mail : [rsudpasarminggu@jakarta.go.id](mailto:rsudpasarminggu@jakarta.go.id)  
 JAKARTA

Kode Pos 12550

**SURAT KETERANGAN KELAIKAN ETIK**  
**(ETHICAL CLEARANCE)**

**NOMOR : 69/KOMETHUK/XI/2023**

Komite etik penelitian kesehatan RSUD Pasar minggu, dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian kedokteran berdasarkan Deklarasi Helsinki, telah mengkaji dengan teliti protokol penelitian yang berjudul

**"Analisis Biaya Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Minggu Periode Juni – Agustus 2023"**

Dengan Peneliti Septian Nur Arifah Dinyatakan LAIK ETIK

Jika ada perubahan Protokol dan/atau perpanjangan penelitian, ketua pelaksana/peneliti utama harus mengajukan protocol versi terbaru untuk kaji penelitian. Pada akhir penelitian, laporan pelaksana penelitian juga harus diserahkan kepada KEPK RSUD Pasar Minggu.

Selama Penelitian berlangsung, laporan kemajuan, laporan kejadian tidak diinginkan serius/*Serious Adverse Event* dan *protocol violation* (bila ada) harus diserahkan kepada KEPK Pasar Minggu Sesuai dengan kaedah *Good Clinical practices*.

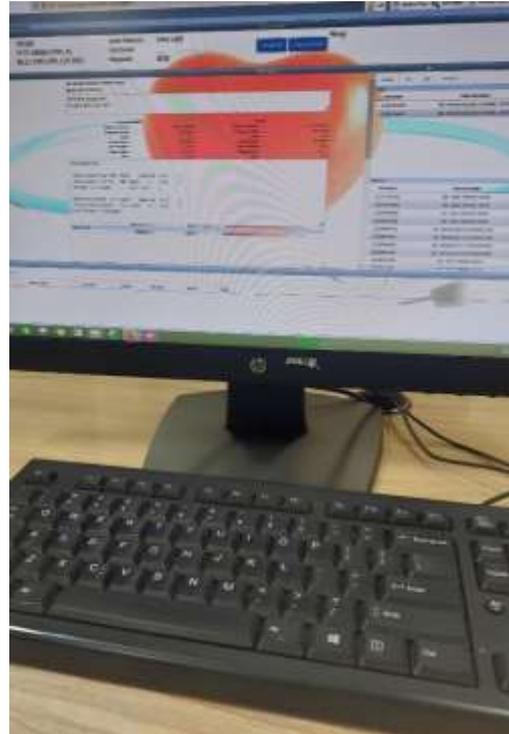
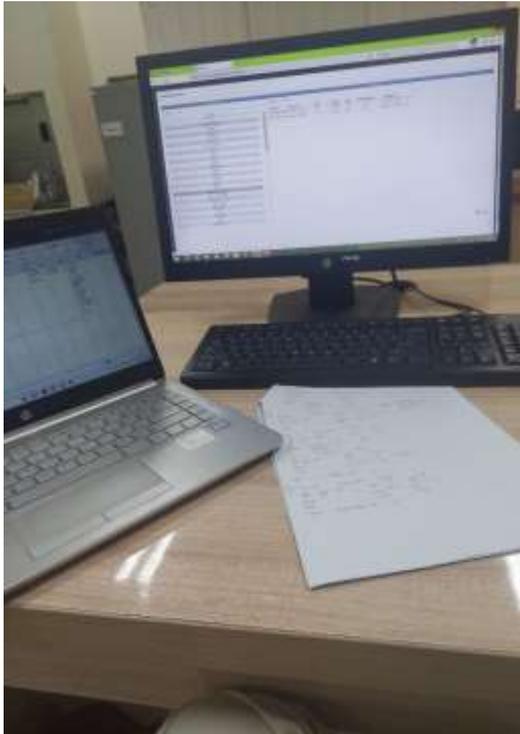
Jakarta, 14 November 2023  
 Ketua Sub Komite Etik Penelitian

dr. Muhammad Reza, SpJP, FIHA  
 NIK 1821875

**Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian**



(Lanjutan)



Lampiran 6 Data Pasien

No.	Tanggal	JK	Usia	Jenis Pemeriksaan	GDP Awal	GDP Akhir	Obat DM
1.	2/6/23	P	57	GDS HBA1C GDP	127 7.7% 265	74  178	Metformin (16 tab) 2.254  Metformin (90 tab) 14.490  Gliclazid (30 tab) 12.630 Metformin (90 tab) 14.490  Pioglitazone (30 tab) 26.880 Metformin (90 tab) 14.490 Glimepiride 2mg (30 tab) 6.480
	9/6/23						
	14/7/23						
	14/8/23						
	28/8/23						
2.	12/6/23	P	67	Glukosa rapid	189		Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Gliquidone (90tab) 108.360
	19/6/23						Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Gliquidone (90tab) 108.360
	13/7/23			GDP	235	124	

	20/7/23			GD 2jam Pp	280	268	Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Gliquidone (90tab) 108.360
	21/8/23						
3.	5/6/23	L	55	GDP GD 2jam Pp	269	198	Gliquidone (14 tab) 16.856
	25/6/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
	25/7/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
	23/8/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
4.	16/6/23	P	49	GD 2jam PP	567		Metformin (7 tab) 1.127 Glimepiride 1 mg (15 tab) 1.890 Metformin (30 tab) 4.830
	25/7/23			GDP	440	268	
	2/8/23						Glimepiride 2 mg (30 tab) 6.480 Metformin (30 tab) 4.830
							Glimepiride 2 mg (30 tab) 6.480 Metformin (30 tab) 4.830
5.	3/6/23	P	66	GD 2jam PP GDP	98 293	116 252	Metformin 500mg (90tab) 9.660

	2/7/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
	6/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
6.	21/6/23	L	58	GDP	229	198	Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490
	22/7/23						Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490
	23/8/23						Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490
7.	28/6/23	P	55	GDP	201	176	Metformin 500mg (90tab) 14.490 Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	10/7/23			HBA1C	8.2%	8.5%	Metformin 500mg (90tab) 14.490 Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	9/8/23						Metformin 500mg (90tab) 14.490 Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
8.	13/6/23	P	40	GDP	243	160	Gliclazide (60tab) 25.260
	10/7/23			GDS HBA1C			Gliclazide (60tab) 25.260

	11/8/23						Gliclazide (30tab) 12.630
9.	3/6/23  3/7/23  28/8/23	L	72	GD 2 jam Pp GDP	234 114	231 135	Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Gliquidone (30tab) 36.120  Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Gliquidone (30tab) 36.120  Acarbose 100mg (90tab) 93.870 Gliquidone (30tab) 36.120
10.	5/6/23  6/7/23  7/8/23	L	39	GDP GDS	266 179	197 188	Gliquidone (60tab) 72.240  Gliquidone (60tab) 72.240  Gliquidone (60tab) 72.240
11.	14/6/23  11/7/23  31/7/23  24/8/23	P	61	GD 2jam PP GDP  GDS	98 189  482	116 132  100	Metformin 500mg (90tab) 9.660   Metformin 500mg (90tab) 9.660   Metformin 500mg (90tab) 9.660
12.	30/6/23  12/7/23	P	64	GDS HBA1C  GD 2jam PP	115 6.1%  248	352	Gliclazide (60tab) 25.260 Metformin 500mg (90tab) 14.490  Gliclazide (60tab) 25.260 Metformin 500mg (90tab) 14.490

	7/8/23			GDP	169	143	Gliclazide (60tab) 25.260 Metformin 500mg (90tab) 14.490
13.	14/6/23	L	62	GD 2jam PP	363	205	Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Metformin 500mg (21tab) 3.381
	6/7/23			GDP	269		Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Metformin 500mg (21tab) 3.381
	14/7/23			GDS	228		Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Metformin 500mg (21tab) 3.381
	23/8/23						Acarbose 100mg (90 tab) 93.870 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Metformin 500mg (21tab) 3.381
14.	10/6/23	L	51	GDP	290	154	Metformin 500mg (90tab) 14.490
	11/7/23			GDS			Metformin 500mg (90tab) 9.660
	13/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
15.	23/6/23	P	54	GDP	210	138	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	18/7/23			HBA1C	7.7%		Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	20/8/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
16.	21/6/23	P	59	GDP	261	143	Metformin 500mg (90tab) 9.660
	19/7/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660

	22/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
17.	24/6/23	L	41	GDP	256	167	Gliquidone (60 tab) 72.240
	22/7/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
	20/8/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
18.	24/6/23	P	63	GD 2jam PP	180	177	Glimepiride 1 mg (30tab) 6.480 Metformin 500mg (60tab) 9.660
	18/7/23			GDP	115	95	
	25/7/23			GDS	363	135	Glimepiride 1 mg (30tab) 6.480 Metformin 500mg (60tab) 9.660
	18/8/23			HBA1C	6.9%	6.1%	Glimepiride 1 mg (30tab) 6.480 Metformin 500mg (60tab) 9.660
19.	19/6/23	L	56	GDP	289	235	Gliquidone (60 tab) 72.240
	20/7/23			HBA1C	7.0%		Gliquidone (60 tab) 72.240
	20/8/23						Gliquidone (60 tab) 72.240
20.	21/6/23	L	34	GD 2jam PP	272	220	Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490
	22/7/23			GDP	143	136	
	23/8/23			HBA1C	8.8%	8.9%	Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490
							Gliclazide (30tab) 12.630 Metformin 500mg (90tab) 14.490

21.	21/6/23 22/7/23 23/8/23	P	61	GDP GDS	276	227	Gliquidone (60 tab) 72.240 Gliquidone (60 tab) 72.240 Gliquidone (60 tab) 72.240
22.	16/6/23 25/7/23 20/8/23	L	49	GD 2jam PP GDP HBA1C	352 285	567 174	Metformin (7 tab) 1.127 Glimepiride 1 mg (15 tab) 1.890 Metformin (30 tab) 4.830 Glimepiride 2 mg (30 tab) 6.480 Metformin (30 tab) 4.830 Glimepiride 2 mg (30 tab) 6.480 Metformin (30 tab) 4.830
23.	5/6/23 4/7/23 6/8/23	P	32	GDP	320	216	Metformin 500mg (90tab) 9.660 Metformin 500mg (90tab) 9.660 Metformin 500mg (90tab) 9.660
24.	23/6/23 18/7/23 20/8/23	L	54	GDP HBA1C	265 7.7%	156	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820 Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
25.	15/6/23 10/7/23	P	56	GDP GD 2jam PP HBA1C	245	186	Gliclazide (60tab) 25.260 Gliclazide (30tab) 12.630

	7/8/23						Gliclazide (30tab) 25.260
26.	12/6/23	L	49	GD 2jam PP	180		Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	10/7/23			GDP	254	140	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	7/8/23			GDS	363		Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
				HBA1C	6.9%		Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
27.	21/6/23	L	52	GDP	256	165	Metformin 500mg (90tab) 9.660
	18/7/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
	20/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
28.	24/6/23	L	65	GDP	238	175	Gliquidone (60tab) 72.240
	18/7/23			GD 2jam PP			Gliquidone (14 tab) 16.856
	25/7/23						Gliquidone (60tab) 72.240
	18/8/23						Gliquidone (60tab) 72.240
29.	12/6/23	P	61	GDP	199	112	Metformin 500mg (90tab) 9.660
	10/7/23			GDS	482	267	Metformin 500mg (90tab) 9.660
	9/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
30.	9/6/23	P	59	GDP	212	160	Gliquidone (60tab) 72.240
				HBA1C	6.7%		

	10/7/23						Gliquidone (60tab) 72.240
	9/8/23						Gliquidone (60tab) 72.240
31.	22/6/23	P	47	GDP	261	143	Metformin 500mg (90tab) 14.490
	20/7/23			GDS			Metformin 500mg (90tab) 9.660
	19/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660
32.	19/6/23	P	51	GDP	280	200	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	20/7/23			GDS			Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	19/8/23			HBA1C			Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
33.	6/6/23	L	52	GDP	292	203	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	4/7/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	24/7/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	28/8/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
34.	8/6/23	P	62	GDP	268	229	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	9/7/23			HBA1C			Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	10/8/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
35.	11/6/23	L	59	GDP	319	298	Glimepiride 3mg (30tab) 11.820

	8/7/23			GDS			Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
	14/8/23						Glimepiride 3mg (30tab) 11.820
36.	11/6/23	L	34	GDP	319	298	Metformin 500mg (90tab) 14.490
	8/7/23			GD 2jam PP HBA1C			Metformin 500mg (90tab) 9.660
	14/8/23						Metformin 500mg (90tab) 9.660

## Lampiran 7 Rata-Rata Biaya Medis Langsung

Jenis Obat	Administrasi	Pemeriksaan Dokter	Lab	Obat	Total
<b>Tunggal</b>					
Metformin	Rp 77.778	Rp 93.333	Rp 58.333	Rp 30.590	Rp 260.034
Gliquidone	Rp 82.143	Rp 98.571	Rp 75.000	Rp 221.536	Rp 477.250
Glimepiride	Rp 78.571	Rp 94.286	Rp 128.571	Rp 37.149	Rp 338.577
Gliclazide	Rp 75.000	Rp 90.000	Rp 162.500	Rp 63.150	Rp 390.650
<b>Kombinasi</b>					
Metformin + Glimepiride	Rp 83.333	Rp 100.000	Rp 141.667	Rp 34.841	Rp 359.841
Acarbose + Gliquidone	Rp 100.000	Rp 120.000	Rp 62.500	Rp 498.330	Rp 780.830
Gliclazide + Metformin	Rp 75.000	Rp 90.000	Rp 141.667	Rp 93.990	Rp 400.657
Metformin + Acarbose + Glimepiride	Rp 87.500	Rp 105.000	Rp 112.500	Rp 360.540	Rp 665.540
Metformin + Gliclazide + Pioglitazone + Glimepiride	Rp 125.000	Rp 150.000	Rp 175.00	Rp 91.714	Rp 541.714

