

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS ANALYSIS*) PENGGUNAAN KOMBINASI INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG MENJALANI RAWAT INAP DI RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR PERIODE 2019 – 2020

SKRIPSI



Oleh :

**NATASHA CIPTA WIDYA
1713206022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2021**

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS ANALYSIS*) PENGGUNAAN KOMBINASI INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG MENJALANI RAWAT INAP DI RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR PERIODE 2019 – 2020

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi

(S.Farm.)

Program Studi S1 Farmasi

STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung



Oleh :

**NATASHA CIPTA WIDYA
1713206022**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES KARYA PUTRA BANGSA
TULUNGAGUNG
2021**

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS ANALYSIS*) PENGGUNAAN KOMBINASI INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG MENJALANI RAWAT INAP DI RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR PERIODE 2019 – 2020

SKRIPSI

Yang diajukan oleh:

NATASHA CIPTA WIDYA
1713206022



Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dhanang'.

apt. Dhanang Prawira N., M. Farm.

NIDN.07.25.05.87.05

Pembimbing Pendamping,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ana Amalia'.

apt. Ana Amalia, M.Farm.

NIDN. 07.30.03.94.01

ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA (*COST EFFECTIVENESS ANALYSIS*) PENGGUNAAN KOMBINASI INSULIN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 YANG MENJALANI RAWAT INAP DI RSUD MARDI WALUYO KOTA BLITAR PERIODE 2019 – 2020

SKRIPSI

Oleh :

NATASHA CIPTA WIDYA

1713206022

Telah lolos uji etik penelitian dan dipertahankan dihadapan Panitia Penguji
Skripsi Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Tanggal : 24 Juli 2021

Ketua Penguji : apt . Dhanang Prawira N., M.Farm.

()

Anggota Penguji : 1. apt. Ana Amalia, M.Farm.

()

: 2. apt. Adi Wibisono, S.Si., M.Kes.

()

: 3. apt. Arif Santoso, S. Farm.

()

Mengetahui,
Ketua STIKes Karya Putra Bangsa

dr. Denok Sri Utami, M. H.

NIDN. 07.050966.01

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, Agustus 2021

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Natasha Cipta Widya', with a long horizontal stroke extending to the right.

Natasha Cipta Widya

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakaatuh.

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta limpahan hikmat yang tidak terhingga yang diberikan kepada penulis, atas segala kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat kelulusan Program Pendidikan Sarjana S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung yang berjudul — Analisis Efektivitas Biaya (*Cost Effectiveness Analysis*) Penggunaan Kombinasi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 - 2020.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, dorongan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa bersama penulis baik dalam suka maupun duka, yang tak pernah meninggalkan penulis walau bagaimanapun keadaan penulis.
2. Ibu Denok Sri Utami., M. H. selaku Ketua STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
3. Ibu apt. Dara Pranidya Tilarso, M. Farm. selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung.
4. Bapak apt. Dhanang Prawira Nugraha, M. Farm. selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.

5. Ibu apt. Ana Amalia, M. Farm. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan saran, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
6. Bapak apt. Adi Wibisono, M.Kes. selaku dosen penguji pertama yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik serta saran demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak apt. Arif Santoso, S.Farm. selaku dosen penguji kedua yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik serta saran demi kesempurnaan skripsi ini.
8. Direktur dan seluruh karyawan serta Ruang Rekam Medik RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan kerjasama serta bantuan waktu serta tenaga sehingga proses penelitian dapat terselesaikan.
9. Kepada Papa dan Mama tercinta yang telah membuat penulis hingga sampai dalam tahap ini, terimakasih atas doa, kasih sayang, kesabaran serta cinta kasih yang tulus membuat motivasi tersendiri, begitu juga baik dukungan moral maupun materil sehingga, penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
10. Teman-teman S1 Farmasi Angkatan 2017 yang selalu bersama baik suka maupun duka selama 4 tahun ini dan telah membantu memberikan masukan hingga proposal penelitian ini dapat terselesaikan. Khusus untuk team departemen klinis komunitas (Hervin, Meisari, Fendri, Dewi dan Vianny) terimakasih telah memberikan semangat dan dukungan.
11. Kepada para sahabat tercinta Sinta, Luciana, Roistul, Jihan, Lola dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-satu yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat selama penulis menyelesaikan proposal penelitian ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkah dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal penelitian

ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak.

Akhir kata, penulis berharap semoga penulisan proposal penelitian ini dapat diterima dan bermanfaat dengan baik.

Wassalamu'alaikum Wa Rahmatullahi Wa Barakaatuh.

Tulungagung, Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Natasha Cipta Widya', with a long horizontal stroke extending to the right.

Natasha Cipta Widya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Diabetes Mellitus	6
2.2 Epidemiologi	6
2.3 Patofisiologi	5
2.4 Etiologi.....	12
2.5 Faktor Risiko	12
2.6 Diagnosa.....	11
2.7 Gejala Diabetes Melitus	8
2.8 Klasifikasi Diabetes Melitus	12
2.9 Komplikasi	11
2.10 Penatalaksanaan	12
2.10.1 Terapi Non-Farmakologi.....	12
2.10.2 Terapi Farmakologi.....	13
2.10.3 Antidiabetik Oral.....	15

2.10.4	Antidiabetik Suntik	19
2.11	Farmakoekonomi.....	21
2.11.1	<i>Cost Minimization Analysis</i>	22
2.11.2	<i>Cost Effectiveness Analysis</i>	22
2.11.3	<i>Cost Benefit Analysis</i>	24
2.11.4	<i>Cost Utility Analysis</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN		26
3.1	Rancangan Penelitian	26
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3	Populasi dan Sampel	26
3.4	Definisi Operasional Variabel.....	27
3.5	Efektivitas Pengobatan.....	28
3.6	Variabel Penelitian	28
3.6.1	Variabel Terikat	28
3.3.2	Variabel Bebas	28
3.7	Skema Penelitian.....	29
3.8	Kerangka Konsep	30
3.9	Pengumpulan Data	30
3.10	Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.10.1	ACER (<i>Average Cost-effectiveness Ratio</i>).....	31
3.10.2	ICER (<i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i>).....	32
3.10.3	Perbedaan <i>Average Cost-effectiveness Ratio</i> (ACER) dan <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER).....	32
3.10.4	Uji Kruskal-Wallis (<i>Kruskal-Wallis one-way analysis of variance by ranks</i>)	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Karakteristik Sosiodemografi Pasien	34
4.2	Gambaran Terapi Antidiabetik.....	37
4.3	Efektivitas Terapi	39

4.4	Analisis Biaya	40
4.4.1	Biaya Medik Langsung (<i>Direct Medical Cost</i>)	40
4.5	Efektivitas Biaya	43
4.5.1	Perhitungan <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i> (ACER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP) dan <i>Length of Stay</i> (LOS).....	43
4.5.2	Kuadran Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Antidiabetik	45
4.5.3	<i>Cost – Effectiveness Grid</i> Terapi Kombinasi Antidiabetik.....	47
4.5.4	Perhitungan <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP) dan <i>Length of Stay</i> (LOS).....	49
4.6	Keterbatasan Penelitian.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	53
LAMPIRAN.....		58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Pre-diabetes	5
Bagan 2.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus	9
Tabel 2.3 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Pre-diabetes	9
Tabel 2.4 Aktivitas fisik sehari – hari.....	14
Table 2.5 Target Penatalaksanaan Diabetes Melitus	14
Tabel 2.6 Obat Golongan Sulfonilurea	15
Tabel 2.7 Obat Golongan Biguanide	16
Tabel 2.8 Obat Golongan Penghambat Alfa-Glukosidase.....	16
Tabel 2.9 Obat Golongan Tiazolidindion	17
Tabel 2.10 Obat Golongan Glinide.....	18
Tabel 2.11 Obat Golongan Penghambat DPP-IV	18
Tabel 2.12 Obat Golongan Penghambat SGLT-2.....	19
Tabel 2.13 <i>Pharmacokinetics of Various Insulins Administered Subcutaneously.</i>	20
Tabel 2.14 Metode Farmakoekonomi.....	21
Tabel 2.15 <i>Cost effectiveness grid</i>	23
Table 4.1 Karakteristik Sosiodemografi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo	34
Tabel 4.2 Distribusi Penyakit Penyerta Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo	35
Tabel 4.3 Distribusi Penggunaan Antidiabetik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo	38
Tabel 4.4 Efektivitas Terapi Antidiabetik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo	39
Tabel 4.5 Gambaran Rata - Rata Biaya Medik Langsung Pasien Dengan Terapi Kombinasi Antidiabetik Injeksi di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 – 2020.....	40

Tabel 4.6 Perbandingan Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo.....	42
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i> (ACER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP).....	43
Tabel 4.8 Perhitungan <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i> (ACER) Berdasarkan <i>Length Of Stay</i> (LOS).....	44
Tabel 4.9 <i>Cost Effectiveness Grid</i> Antar Terapi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP).....	47
Tabel.4.10 <i>Cost effectiveness grid</i> Antar Terapi Berdasarkan <i>Length of Stay</i> (LOS)	48
Tabel 4.11 Perhitungan <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER) berdasarkan gula darah puasa (GDP)	50
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i> (ICER) Berdasarkan <i>Length of Stay</i> (LOS).....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Omnious Octet</i> delapan organ yang berperan dalam patogenesis hiperglikemia pada DM tipe 2	6
Gambar 3.1 Skema Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	30
Gambar 4.1 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasar Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)	45
Gambar 4.2 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasar <i>Length of Stay</i> (LOS)	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar pengambilan Data.....	58
Lampiran 2. Data Pasien	60
Lampiran 3. Profil Terapi Antidiabetik dan Lama Rawat Inap	61
Lampiran 4. Data Demografi Pasien BPJS	62
Lampiran 5. Data Kadar Glukosa Puasa (GDP) dan Terapi Lain yang Didapatkan Di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 - 2020	64
Lampiran 6. Efektivitas Terapi	80
Lampiran 7. Perhitungan Rata-rata Lama Rawat Inap Pasien	81
Lampiran 8. Perhitungan Efektivitas Terapi Antidiabetik (%)	81
Lampiran 9. Perhitungan ACER	82
Lampiran 10. Perhitungan ICER.....	84
Lampiran 11. Analisis Menggunakan SPSS	86
Lampiran 12. Surat Keterangan Persetujuan Penelitian.....	87

**Analisis Efektivitas Biaya (*Cost Effectiveness Analysis*) Penggunaan Kombinasi
Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Menjalani Rawat Inap Di
Rsud Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 – 2020**

**Natasha Cipta Widya
Program Studi S1 Farmasi**

INTISARI

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Indonesia menempati peringkat ke-7 dengan jumlah penderita diabetes dewasa tertinggi di dunia. Pengobatan pasien diabetes mellitus terbilang cukup mahal dan memerlukan waktu perawatan lama karena pengobatan seumur hidup. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan efektivitas biaya penggunaan terapi kombinasi antidiabetik insulin. Metode yang digunakan merupakan penelitian observasional dengan desain penelitian secara *cross sectional* dengan pengambilan data menggunakan pendekatan retrospektif melalui penelusuran rekam medik pasien. Data yang digunakan meliputi data sosiodemografi dan total biaya terapi maupun sarana kesehatan lainnya. 33 pasien mendapatkan terapi kombinasi insulin. Usia pasien berkisar antara 20 - >65 tahun. Efektivitas terapi diukur berdasarkan glukosa darah puasa (GDP) dan *Length of Stay* (LOS). Analisis statistika dilakukan menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan terapi kombinasi antidiabetik insulin levemir® - novorapid® dengan nilai ACER terendah berdasarkan tekanan glukosa darah puasa (GDP) sebesar Rp. 105,275 dan berdasarkan *Length of Stay* (LOS) sebesar Rp. 1,214,710. Nilai ICER berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP) Rp. -337,051 dan nilai ICER berdasarkan *Length of Stay* (LOS) sebesar Rp. -1.853.781. Kesimpulan dari penelitian ini adalah levemir® - novorapid® lebih *cost effective* daripada terapi kombinasi antidiabetik lainnya.

Kata kunci : diabetes mellitus, insulin, efektivitas biaya, lama rawat inap

***Cost Effectiveness Analysis To Use of Insulin Combination In Patients With
Diabetes Mellitus Type 2 Who Undergo Hospitalization At Mardi Waluyo
Hospital Blitar Period 2019 - 2020***

Natasha Cipta Widya

Pharmacy Undergraduate Study Program

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia that occurs due to defects in insulin secretion, insulin action or both. Indonesia ranks 7th with the highest number of adult diabetics in the world. Treatment of patients with diabetes mellitus is quite expensive and requires a long treatment time because treatment is life long. This study was conducted to compare the cost-effectiveness of using insulin antidiabetic combination therapy. The method used is an observational study with a cross-sectional research design with data collection using a retrospective approach through tracing the patient's medical records. The data used include sociodemographic data and the total cost of therapy and other health facilities. 33 patients received combination insulin therapy. The age of the patients ranged from 20 - 65 years. The effectiveness of therapy was measured based on fasting blood glucose (GDP) and Length of Stay (LOS). Statistical analysis was performed using the Kruskal Wallis test. The results showed that the combination therapy with antidiabetic insulin levemir® - novorapid® with the lowest ACER value based on fasting blood glucose (GDP) was Rp. 105,275 and based on the Length of Stay (LOS) of Rp. 1,214,710. ICER value based on fasting blood glucose (GDP) Rp. -337,051 and the ICER value based on Length of Stay (LOS) is Rp. -1,853,781. The conclusion of this study is that levemir® - novorapid® is more cost effective than other antidiabetic combination therapy.

Keywords: diabetes mellitus, insulin, cost effectiveness, length of stay

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) 2015 mengklasifikasikan diabetes mellitus berdasarkan etiologinya menjadi 4 tipe, yaitu diabetes mellitus tipe 1, tipe 2, tipe lain, dan gestasional (PERKENI, 2015).

Prevalensi penyakit diabetes mellitus di dunia terus mengalami peningkatan. Menurut *International of Diabetes Federation* (IDF) tahun 2019 menemukan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 10,7 juta jiwa dan menyebabkan Indonesia menempati peringkat ke-7 dengan jumlah penderita diabetes dewasa tertinggi di dunia (IDF, 2019). Di Indonesia sendiri, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 menunjukkan bahwa penderita diabetes mellitus mencapai 113.045 jiwa di Jawa Timur. Hasil ini menunjukkan Jawa Timur mengalami peningkatan yaitu 2,6% (DEPKES, 2018). Berdasarkan laporan data pelayanan kota Blitar pada tahun 2019 menunjukkan jumlah penderita diabetes mellitus mencapai 27.661 jiwa yang terdiagnosa diabetes mellitus dan 22.618 jiwa yang mendapat pelayanan kesehatan, sedangkan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar memiliki kasus penderita diabetes mellitus sebanyak 1.346 kasus pada periode 2019 – 2020 (DEPKES, 2018).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 menunjukkan bahwa penggunaan jenis terapi penggunaan jenis terapi antidiabetik oral memiliki prevalensi sebesar 76,3%, sedangkan antidiabetik suntik/injeksi pada jenis pengobatan diabetes mellitus memiliki prevalensi sebesar 4,6 % dari 3.015 jumlah penduduk Provinsi Jawa Timur (DEPKES, 2018). Di Indonesia ada berbagai jenis insulin yang dikelompokkan berdasarkan asalnya yaitu insulin manusia dan insulin analog, dan dapat juga dikelompokkan berdasarkan lama kerjanya.

American Diabetes Association (ADA) pun mendukung penggunaan insulin analog untuk penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan risiko tinggi hiperglikemia. Penggunaan terapi antidiabetik terus meningkat hal ini berkaitan dengan tingginya prevalensi diabetes mellitus. Pengobatan pasien diabetes mellitus bisa dibilang cukup mahal dan memerlukan waktu perawatan lama karena pengobatan seumur hidup. Peran farmasi tidak hanya berfokus pada khasiat dan keamanan akan tetapi harus menganalisis dari segi ekonomi / biayanya (Trisna, 2010).

Biaya langsung (*Direct Cost*) adalah biaya yang berkaitan langsung dengan pelayanan kesehatan dan harus ditanggung oleh seorang pasien selama rawat inap di rumah sakit. Pada tahun 2019, *International Diabetes Federation (IDF)* memperkirakan total belanja kesehatan terkait diabetes mencapai USD 760 miliar. Terjadi peningkatan sebesar 4,5% dari data perkiraan pada tahun 2017 (IDF, 2019). Di Indonesia, dalam setiap tahunnya mengeluarkan beban biaya sekitar 5 triliun rupiah hingga 8 triliun rupiah untuk pengobatan diabetes mellitus. Perkiraan biaya tersebut hanya meliputi biaya langsung. Belum memperhitungkan biaya tidak langsung akibat diabetes mellitus seperti kehilangan kesempatan belajar dan bekerja. Biaya tidak langsung (*In-Direct Cost*) adalah biaya yang dikeluarkan untuk aktivitas yang tidak berhubungan langsung dengan proses pengobatan atau penyembuhan. Biaya tidak langsung pasien rawat inap terdiri dari biaya transportasi (pergi dan pulang dari rumah sakit) (Destanul *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Udayani (2018) pengobatan diabetes mellitus tipe 2 menggunakan kombinasi Insulin aspart - Insulin glargine dan Insulin glulisine - insulin glargine. Menunjukkan hasil kombinasi Insulin glulisine - insulin glargine memiliki efektivitas lebih baik dibandingkan pengobatan kombinasi insulin aspart - Insulin glargine dengan nilai ACER masing-masing sebesar 10,43 % dan 12,52 % efektivitas di RSUP Sanglah Denpasar. Perawatan menggunakan terapi kombinasi insulin glulisine - insulin glargine lebih hemat biaya daripada terapi menggunakan insulin aspart - Insulin glargine, sedangkan menurut penelitian Norhalimah (2018) kelompok terapi dengan rasio biaya / % efektivitas

terendah dari terapi kombinasi insulin adalah insulin aspart - insulin glargine yaitu dengan biaya ACER Rp 22.984 / % efektivitas.

Pada penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Udayani (2018) dan Norhalimah (2018) memiliki perbedaan yaitu perbandingan terapi kombinasi antidiabetik insulin yang dipilih. Pada penelitian kali ini peneliti akan membandingkan analisa efektivitas biaya tiga jenis terapi kombinasi antidiabetik insulin kerja panjang - kerja cepat yaitu terapi kombinasi insulin detemir - insulin aspart, insulin detemir - insulin glulisin, dan insulin glargine - insulin glulisine yang merupakan terapi yang paling banyak digunakan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 - 2020. Kombinasi antidiabetik insulin kerja panjang - kerja cepat diketahui dapat memberikan penurunan kadar glukosa darah yang lebih baik untuk pengobatan pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 - 2020. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak rumah sakit dengan memberikan gambaran biaya penggunaan antidiabetik injeksi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap agar dapat dijadikan alat perencanaan prioritas formularium pemakaian terapi antidiabetik dan menjadi pertimbangan dari segi biaya penggunaan antidiabetik injeksi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 - 2020.

1.2 Rumusan Penelitian

1. Bagaimana gambaran terapi penggunaan obat antidiabetik injeksi untuk pengobatan diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar?
2. Berapa biaya medik langsung (*direct medical cost*) pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar?
3. Berapa nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) antidiabetik injeksi yang *cost-effective* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar?
4. Terapi antidiabetik injeksi apa yang lebih *cost-effective* untuk pengobatan diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui gambaran terapi insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.
2. Mengetahui biaya medik langsung pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.
3. Mengetahui nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) antidiabetik injeksi yang *cost-effective* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.
4. Mengetahui terapi antidiabetik injeksi yang *cost-effective* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

1.4 Manfaat Penelitian

Kegunaan penelitian ini bagi :

1. Rumah sakit (RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar) sebagai masukan dalam mempertimbangkan penggunaan obat insulin pada pengobatan pasien diabetes mellitus tipe 2 melalui analisis biaya obat insulin yang harus dibayar pasien.
2. Tenaga kesehatan sebagai kajian farmakoekonomi dalam memilih suatu obat rasional yang digunakan pada pengobatan insulin, karena penggunaan obat yang rasional tidak hanya mempertimbangkan dari segi terapinya tapi juga harus mempertimbangkan dari segi nilai ekonominya.
3. Institusi pendidikan sebagai media informasi ilmiah dalam pendidikan Manajemen Farmasi Rumah Sakit dan aplikasinya di lapangan.
4. Peneliti lain dapat dilakukan analisis keefektifan biaya untuk melakukan penelitian lebih lanjut serta dapat dijadikan bahan masukan atau pembandingan bagi penelitian yang sejenis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Diabetes mellitus merupakan penyakit kronik bahkan seumur hidup yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi risiko multifaktor di luar kendali glikemik (ADA, 2014). Diabetes mellitus merupakan satu dari empat penyakit tidak menular utama yang dengan karakteristik hiperglikemia akibat kekurangan insulin baik secara absolut maupun relatif. mempengaruhi masalah kesehatan secara global (PERKENI, 2015).

Table 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes (PERKENI, 2015)

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Prediabetes	5,7 - 6,4	100 -125 mg/dL	140 – 199 mg/dL
Normal	> 5,7	< 100 mg/dL	< 140 mg/dL

*TTGO = Test Toleransi Glukosa Oral

2.2 Epidemiologi

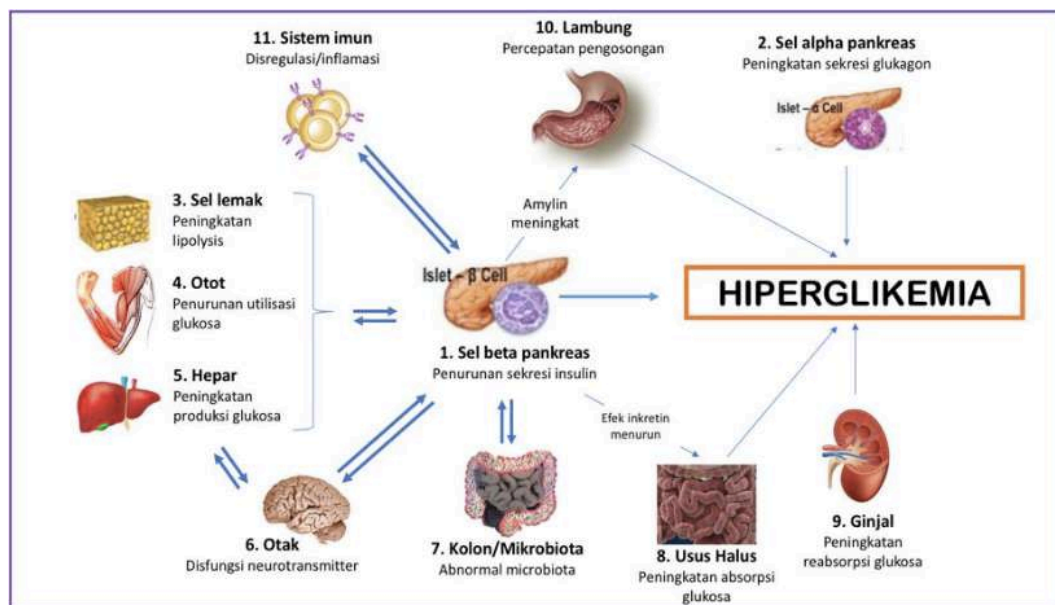
Prevalensi penyakit diabetes mellitus di dunia terus mengalami peningkatan. Menurut *International of Diabetes Federation* (IDF) tahun 2019 menemukan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 10,7 juta jiwa dan menyebabkan Indonesia menempati peringkat ke-7 dengan jumlah penderita diabetes dewasa tertinggi di dunia (IDF, 2019). Prevalensi di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa penderita diabetes mellitus mencapai 113.045 jiwa di Jawa Timur. Hasil ini menunjukkan Jawa Timur mengalami peningkatan yaitu 2,6% (DEPKES, 2018). Berdasarkan laporan data pelayanan kota Blitar pada tahun 2019 menunjukkan jumlah penderita diabetes mellitus mencapai 27.661 jiwa yang terdiagnosa diabetes mellitus dan 22.618 jiwa yang mendapat pelayanan kesehatan, sedangkan di RSUD

Mardi Waluyo Kota Blitar memiliki kasus penderita diabetes mellitus sebanyak 1.346 kasus pada periode 2019 – 2020 (DEPKES, 2018).

2.3 Patofisiologi

Resistensi insulin yang terjadi pada otot dan liver, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari diabetes mellitus tipe-2. Keadaan dimana terjadinya kegagalan sel beta yang terjadi lebih dini dan lebih berat daripada yang sebelumnya (PERKENI, 2015).

Schwartz pada tahun 2016 menyampaikan, bahwa tidak hanya otot, hepar, dan sel beta pankreas saja yang berperan sentral dalam patogenesis penyandang DM tipe 2 tetapi terdapat delapan organ lain yang berperan, disebut sebagai *the egregious eleven* (Gambar 2.1).



Gambar 2.1 *The Egregious Eleven* (PERKENI, 2019).

2.4 Etiologi

a. Diabetes mellitus tipe-1

Diabetes mellitus tipe-1 terjadi kerusakan sel β disebabkan proses autoimun. Proses kerusakan sel β secara progresif dan di perantarai oleh sel dendrit, makrofak sel limfosit B, dan limfosit T dengan auto antibodi yang bersirkulasi pada antigen sel β (Krishna, 2015).

b. Diabetes mellitus tipe-2

Diabetes mellitus tipe-2 disebut juga hiperglikemia karena resistensi insulin dan defisiensi relatif insulin. Etiologi diabetes mellitus tipe 2 disebabkan berbagai faktor yang belum jelas. Genetik dan pengaruh lingkungan merupakan faktor utama penyebab Diabetes mellitus tipe-2, selain itu obesitas, diet tinggi lemak, dan rendah serat, serta aktivitas yang rendah. Diabetes mellitus tipe 2 diawali dengan keadaan resistensi insulin, yaitu turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan mempertahankan kadar glukosa oleh hati. Jaringan utama yang mengalami penurunan sensitivitas insulin adalah sel otot rangka, liver, dan adipose (Forbes JM, 2013).

2.5 Faktor Risiko

Faktor risiko diabetes mellitus meliputi usia ≥ 45 tahun, obesitas yang disertai kebiasaan fisik yang tidak aktif, mempunyai riwayat keturunan orang tua yang menderita diabetes mellitus, riwayat diabetes gestasional, dimana hipertensikolesterol HDL ≤ 35 mg/dL, hipertensi $\geq 140/90$ mmHg dan trigliserida ≥ 250 mg/ dL, mempunyai riwayat *polycystic ovary syndrome* (PCOS), keadaan klinis lainnya terkait dengan resistensi insulin, mempunyai riwayat glukosa darah puasa terganggu (GDPT) atau toleransi glukosa terganggu (TGT) dan mempunyai riwayat kardiovaskular (*National Institute of Health*, 2014).

2.6 Diagnosis

Pemeriksaan penyaring ditujukan untuk seseorang yang mempunyai risiko DM yang tidak menunjukkan adanya gejala penderita DM. Pemeriksaan penyaring ini bertujuan guna menemukan pasien dengan DM, Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), maupun GDPT, sehingga dapat ditangani lebih dini secara tepat. Pasien dengan keadaan glukosa darah puasa terganggu (GDPT) dan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) juga disebut sebagai prediabetes, yang merupakan tahapan pertama menuju DM. Keduanya merupakan faktor risiko terjadinya DM dan penyakit kardiovaskuler dikemudian hari (PERKENI, 2011).

Diagnosis DM ditegakkan oleh pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan yaitu berupa pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan berupa plasma darah vena. Pemantauan dari hasil pengobatan dapat dipantau dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Diagnosis diabetes mellitus tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria.

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang diabetes mellitus. Kecurigaan adanya diabetes mellitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti :

- a. Keluhan klasik DM: poliuria, polidipsia, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita

Bagan 2.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus (PERKENI, 2015)

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.



Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.



Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.



Pemeriksaan HbA1C $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP).

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi: toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

Table 2.3 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes (PERKENI, 2015)

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Prediabetes	5,7 - 6,4	100 -125 mg/dL	140 – 199 mg/dL
Normal	$> 5,7$	< 100 mg/dL	< 140 mg/dL

2.7 Gejala Diabetes Meliitus

Gejala diabetes mellitus tipe 1 seringkali ditandai dengan bentuk tubuh kurus dan cenderung mengalami ketoasidosis diabetik jika insulin ditahan atau dalam kondisi stres berat antara 20% - 40%, poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, kelesuan disertai dengan hiperglikemia (PERKENI, 2015).

Sedangkan gejala diabetes mellitus tipe 2 ditandai dengan seringkali mengalami asimtomatik, dapat didiagnosis sekunder karena darah yang tidak

berhubungan pengujian, kelesuan, poliuria, nokturia, Polydipsia dan Pasien kelebihan berat badan atau obesitas (Dipiro, 2016).

2.8 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan resistensi terhadap kerja insulin, sekresi insulin yang tidak mencukupi, atau keduanya. Manifestasi klinis dari gangguan ini adalah hiperglikemia

Kriteria klasifikasi yang dikeluarkan oleh *American Diabetes Association* (ADA) 2020, diabetes mellitus dibedakan menjadi :

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Bentuk diabetes ini disebabkan oleh kerusakan autoimun sel β pankreas. Penanda kerusakan kekebalan sel β hadir pada saat diagnosis pada 90% individu dan karena kerusakan sel-sel β pulau langerhans yang disebabkan oleh reaksi autoimun, antibodi terhadap asam glutamat dekarboksilase, dan antibodi terhadap insulin. Meskipun bentuk diabetes ini biasanya terjadi pada anak-anak dan remaja, namun dapat terjadi pada semua usia. Penderita yang lebih muda biasanya memiliki tingkat kerusakan sel β yang lebih cepat dan hadir dengan ketoasidosis, sementara orang dewasa sering mempertahankan sekresi insulin yang cukup untuk mencegah ketoasidosis selama ini sering disebut sebagai diabetes autoimun laten pada orang dewasa.

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Keadaan ini ditandai dengan adanya resistensi insulin dan relatif kurangnya sekresi insulin, dengan sekresi insulin yang semakin rendah dari waktu ke waktu. Kebanyakan orang dengan diabetes mellitus tipe 2 menunjukkan terjadinya obesitas perut yang dengan sendirinya menyebabkan resistensi insulin. Selain itu, hipertensi, dislipidemia (kadar trigliserida tinggi dan kadar kolesterol HDL rendah), dan peningkatan inhibitor plasminogen activator-1 (PAI-1) yang berkontribusi pada keadaan hiperkoagulasi, sering ditemukan. Kelainan kelompok ini disebut sebagai

“sindrom resistensi insulin” atau “sindrom metabolik”. Karena kelainan ini, pasien dengan diabetes mellitus tipe 2 berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi makrovaskuler. diabetes mellitus tipe 2 cenderung memiliki genetik yang kuat dan lebih sering terjadi pada semua kelompok etnis. Pada titik ini, penyebab genetik dari sebagian besar kasus diabetes mellitus tipe 2 belum ditentukan dengan baik.

c. Diabetes mellitus gestasional (GDM)

Diabetes didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan yang tidak jelas merupakan diabetes sebelum kehamilan), deteksi klinis penting, karena terapi akan mengurangi morbiditas dan mortalitas perinatal.

d. Jenis diabetes tertentu karena penyebab lain

Keadaan ini disebut dengan sindrom penyakit pankreas eksokrin (seperti sebagai fibrosis kistik dan pankreatitis), diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes usia muda), dan obat-obat antidiabetes yang diinduksi oleh bahan-bahan kimia (seperti penggunaan dalam pengobatan HIV / AIDS, glukokortikoid, atau setelah transplantasi organ).

2.9 Komplikasi

Komplikasi yang terjadi akibat penyakit DM dapat berupa gangguan pada pembuluh darah baik makrovaskular maupun mikrovaskular, serta gangguan pada sistem saraf atau neuropati. Gangguan ini dapat terjadi pada penyandang DM tipe 2 yang sudah lama menderita penyakit atau DM tipe 2 yang baru terdiagnosis. Komplikasi makrovaskular umumnya mengenai organ jantung, otak dan pembuluh darah, sedangkan gangguan mikrovaskular dapat terjadi pada mata dan ginjal. Keluhan neuropati juga umum dialami oleh penyandang diabetes mellitus, baik neuropati motorik, sensorik ataupun neuropati otonom (PERKENI, 2019).

Berdasarkan Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik (2015) Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik dapat menimbulkan komplikasi akut dan kronis. Komplikasi diabetes mellitus yang bias terjadi adalah sebagai berikut :

a. Hipoglikemia.

Hipoglikemia adalah gangguan syaraf yang disebabkan penurunan glukosa darah. Tanda hipoglikemia mulai dari pusing, gemetar, lemas, pandangan kabur, keluar keringat dingin pada muka terutama hidung, detak jantung meningkat terutama kehilangan kesadaran. Penyebab hipoglikemia adalah berupa obat hiperglikemi golongan sulfonilurea (glibenklamid) tanda hipoglikemia mulai timbul jika glukosa darah kurang dari 50mg/dl, meskipun reaksi hipoglikemia bisa didapatkan pada kadar glukosa darah rendah yang lebih tinggi.

b. Hiperglikemia.

Hiperglikemia adalah keadaan dimana kadar gula darah meningkat secara tiba-tiba. Hiperglikemia disebabkan oleh stress, infeksi, dan konsumsi obat-obatan tertentu. Hiperglikemia ditandai dengan poliuria, polidipsia, polifagia, kelelahan yang parah (*fatigue*), dan pandangan kabur (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik 2015).

c. Ketoadosis Diabetik.

Ketoadosis diabetik merupakan defisiensi insulin yang berat dan akut yang bias mengancam kematian bagi penyandang diabetes mellitus. Komplikasi kronis menurut Suzanna Ndraha (2014) diabetes yang tidak terkontrol adalah kerusakan saraf, kerusakan ginjal, kerusakan mata, penyakit jantung, stroke, hipertensi, penyakit pembuluh darah perifer, penyakit paru, gangguan saluran cerna, dan infeksi.

2.10 Penatalaksanaan

Tujuan penatalaksanaan terapi DM adalah untuk meringankan gejala, mengurangi risiko komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskular, mengurangi kematian, dan meningkatkan kualitas hidup (Dipiro, 2015).

2.10.1 Terapi non-farmakologi

Diabetes mellitus tipe 2 memerlukan pembatasan kalori untuk menurunkan berat badan. Latihan aerobik dapat meningkatkan resistensi insulin dan kontrol glikemik pada sebagian besar pasien dan dapat mengurangi faktor risiko

kardiovaskular, berkontribusi penurunan berat badan atau pemeliharaan, dan meningkatkan kesejahteraan (Dipiro, 2015).

Menurut PERKENI (2011) terapi tanpa obat pada pasien diabetes mellitus yaitu :

a. Edukasi

Edukasi pemberdayaan penyandang diabetes memerlukan partisipasi aktif dari pihak keluarga, pasien dan masyarakat. Materi edukasi yang akan disampaikan terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan. Edukasi tentang tanda dan gejala hipoglikemia, pemantauan glukosa darah mandiri serta cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien.

Tim kesehatan ikut turut serta mendampingi pasien dalam merubah perilaku sehat, dibutuhkan edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku. Setelah edukasi disampaikan pasien dapat melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri, setelah mendapat pelatihan khusus dari pihak tim kesehatan.

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

TNM adalah bagian penting dari penatalaksanaan DM Tipe 2 secara komprehensif. Keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, serta pasien dan keluarganya) merupakan kunci keberhasilannya .

Sasaran terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan. Perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya jadwal makan yang teratur dan jumlah kandungan kalorinya , khususnya pada mereka yang menggunakan obat yang bertujuan meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

c. Latihan Jasmani

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (34 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit), merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan (lihat tabel 4). Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk

mereka yang relatif relatif sehat, intensitas latihan jasmani bisa ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi DM dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan.

Tabel 2.4 Aktivitas fisik sehari – hari (PERKENI, 2011).

Kurangi aktivitas Hindari aktivitas sedenter	Misalnya, menonton televisi, menggunakan internet, main game komputer
Perserang aktivitas Mengikuti olahraga rekreasi dan beraktivitas fisik tinggi pada waktu liburan	Misalnya, jalan cepat, golf, olah otot bersepeda, sepak bola
Aktivitas harian kebiasaan bergaya hidup sehat	Misalnya, berjalan kaki ke pasar (tidak menggunakan mobil), menggunakan tangga (tidak menggunakan lift), menemui rekan kerja (tidak hanya melalui telepon internal), jalan dari tempat parkir

2.10.2 Terapi farmakologi

Menurut *American Collage of Clinical Pharmacy* merekomendasikan beberapa parameter yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan penatalaksanaan DM.

Tabel 2.5 Target Penatalaksanaan Diabetes Mellitus (Grace *et al.*, 2020).

Parameter	Kadar Ideal yang Diharapkan
Glukosa Darah Sewaktu	<200 mg/dl (ADA, 2020)
Glukosa Darah Puasa	70-130 mg/dl
Glukosa Darah 2 Jam <i>post prandial</i>	<180 mg/dl
Tekanan Darah	≤ 130/80 mg/dl
Kadar HbA1c	< 7%
Kadar HDL	>40 mg/dl untuk pria >50 mg/dl untuk wanita
Kadar LDL	<100 mg/dl (<70 bila risiko kardiovaskular sangat tinggi)

2.10.3 Antidiabetik oral

Indikasi antidiabetik oral diutamakan untuk membantu penanganan diabetes mellitus tipe 2 atau tipe 2 diabetes mellitus (NIDDM) yang tidak dapat dikendalikan dengan pengaturan asupan energi dan karbohidrat (diet) serta olahraga. Obat golongan ini dapat ditambahkan bila setelah 4-8 minggu upaya diet dan olahraga dilakukan, apabila HbA1c diatas 8% dan kadar gula darah tetap diatas 200 mg% . Jadi obat golongan ini bukan menggantikan upaya diet dan olahraga, melainkan hanya membantu (Murniningdyah, 2009).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, obat antidiabetik oral dapat dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

a. Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama yaitu meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama dari obat golongan ini adalah terjadinya hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Hati-hati dalam menggunakan obat golongan sulfonilurea pada pasien dengan memiliki risiko tinggi terhadap hipoglikemia (PERKENI, 2015). Sulfonilurea merupakan Pilihan utama untuk pasien berat badan normal atau kurang. Obat ini memiliki efek kerja panjang dan tidak dianjurkan pada orang tua, gangguan hati dan ginjal serta malnutrisi (Ndraha, 2014).

Sulfonilurea melakukan aksi hipoglikemik dengan merangsang sekresi insulin pankreas. pemberian dosis equipotent dapat menurunkan kadar glukosa darah yang sama efektifnya dengan semua jenis slfonilurea. Pada rata-rata kadar ditandai dengan pengurangan FPG 60 - 70 mg / dL (3,3 - 3,9 mmol /L) (Dipiro, 2015).

Tabel 2.6 Obat Golongan Sulfonilurea (PERKENI, 2015)

Generik	Lama Kerja (jam)	Frek/hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Glibenklamide	12-24	1-2		
Glipizide	12-16	1		
	24	1	Sebelum makan	1,0 % - 2,0 %
Glikazid	10-20	1-2		
Gliquidone	6-8	1-3		
Glimepiride	24	1		

b. Biguanida

Metformin merupakan satu-satunya biguanide yang tersedia di Amerika Serikat. Metformin telah digunakan secara klinis selama > 50 tahun, dan telah disetujui di Amerika Serikat sejak 1995. Metformin meningkatkan sensitivitas insulin baik hati dan perifer (otot) jaringan, yang mengakibatkan peningkatan penyerapan glukosa ke dalam jaringan terhadap insulin. Hal ini mampu mengurangi tingkat GDP sebesar 60 sampai 80 mg / dL (3,3-4,4 mmol / L), Metformin juga mengurangi LDL sebesar 8% sampai 15% dan HDL 2%. Dengan demikian metformin tidak menyebabkan hipoglikemia ketika digunakan dan tidak memiliki efek langsung pada sel β , meskipun kadarnya berkurang, yang mencerminkan peningkatan sensitivitas insulin (Dipiro, 2011).

Tabel 2.7 Obat Golongan Biguanid (PERKENI, 2015)

Generik	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek /hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Metformin	500-3000	6-8	1-3	Bersama	1,0 % - 2,0
Metformin XR	500-2000	24	1-2	/sesudah makan	%

c. *Inhibitor α -glikosidase*

Obat golongan penghambat enzim α -glikosidase ini memiliki mekanisme kerja yaitu menghambat kerja enzim α -glikosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Efek samping yang mungkin terjadi berupa *bloating* (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya diberikan dengan dosis kecil. Contoh obat golongan ini adalah acarbose (PERKENI, 2019).

Tabel 2.8 Obat Golongan penghambat alfa-glukosidase (PERKENI, 2015)

Generik	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek /hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Acarbose	50-100	100-300	3	Bersama	0,5%-0,8 %
Miglitol	25-50-100	100-300	3	suapan makan	

d. Thiazolidindion (TZD)

Obat golongan thiazolidindion (TZD) memiliki mekanisme kerja berupa penurunan kadar glukosa dan insulin dengan jalan meningkatkan kepekaan bagi insulin dari , jaringan lemak, otot dan hati. efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer (PERKENI , 2019).

Glitazon mengaktifkan PPAR- γ , faktor transkripsi yang penting di diferensiasi sel lemak dan metabolisme asam lemak (Dipiro, 2011). Ketika diberikan selama 6 bulan, pioglitazone dapat mengurangi tingkat FPG oleh sekitar 60 sampai 70 mg / dL pada dosis maksimal . Pioglitazone menurunkan trigliserida plasma sebesar 10%-20%, sedangkan rosiglitazone cenderung tidak berpengaruh. Pioglitazone tidak meningkatkan kolesterol LDL secara signifikan, sedangkan kolesterol LDL dapat meningkatkan 5% - 15% dengan rosiglitazone (Dipiro, 2015).

Tabel 2.9 Obat Golongan penghambat Tiazolidindion (PERKENI, 2015)

Generik	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek/hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Pioglitazone	15-45	24	1	Tidak bergantung jadwal makan	0,5 %-1,4 %

e. Miglitinida : Repaglinida

Memiliki cara kerja yang sama dengan sulfonilurea, namun lebih ditekankan untuk sekresi insulin pada fase pertama. Obat ini juga baik untuk mengatasi hiperglikemia postprandial (Ndraha, 2014). Meglitinid mengandung glukosa lebih rendah dengan merangsang pankreas sekresi insulin. obat ini dapat digunakan untuk memberikan peningkatan sekresi insulin saat makan (jika diperlukan) pada pasien yang menderita glikemik. Diberikan sebelum makan (30 menit sebelumnya). Jika makan dilewati, obat juga harus dilewati. Dosis awal dapat diturunkan menjadi 60 mg per makanan pada pasien yang berada di dekat A1C (Dipiro, 2015).

Tabel 2.10 Obat Golongan Glinid (PERKENI, 2015)

Generik	Mg/ tab	Dosis/hari	Lama Kerja (jam)	Frek/hari	Waktu
Repaglinide	0,5-1,2	1-16	4	2-4	Sebelum makan
Nateglinide	20 - 120	180-360		3	

f. Inhibitor dipeptidyl peptidase-IV

Glucagon-like peptide-1 (GLP-1) merupakan suatu hormone peptide yang dihasilkan oleh sel L di mukosa usus. Peptida ini disekresi bila ada makanan yang masuk. GLP-1 merupakan perangsang kuat bagi insulin dan penghambat glukagon. Namun GLP-1 secara cepat diubah menjadi metabolit yang tidak aktif oleh enzim DPP-4. Penghambat DPP-4 dapat meningkatkan pelepasan insulin dan menghambat pelepasan glukagon (Ndraha, 2014).

Agen ini sebagian mengurangi glukagon postprandially dan merangsang glucosedependent sekresi insulin. Obat-obatan yang ditoleransi dengan baik, berat badan normal, dan tidak menyebabkan GI. Hipoglikemia ringan satu-satunya efek samping yang signifikan, namun data keamanan jangka panjang terbatas (Dipiro, 2011).

Tabel 2.11 Obat Golongan Penghambat DPP-IV (PERKENI, 2015)

Generik	Mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek /hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Vitagliptin	50	50-100	12-24	1-2	Tidak bergantung jadwal makan	0,5%-0,8 %
Sitagliptin	25-50-100	25-100	24	1		
Saxagliptin Linagliptin	5	5	24	1		

g. Penghambat SGLT-2 (*Sodium glucose Co-Transporter 2*)

Penghambat SGLT-2 merupakan golongan obat antidiabetik oral jenis baru yang bertujuan untuk menghambat penyerapan kembali glukosa yang berada di tubuli distal ginjal dengan cara menghambat kinerja dari transporter glukosa SGLT-

2. Obat yang termasuk golongan ini antara lain : Dapagliflozin, Ipragliflozin, Canagliflozin, Empagliflozin (PERKENI, 2015).

Tabel 2.12 Obat Golongan Penghambat SGLT-2 (PERKENI, 2015)

Generik	Mg/t ab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek/ hari	Waktu	Penurunan HbA1c
Dapagliflozin	5-10	5-10	24	1	Tidak bergantung jadwal makan	0,8%-1,0 %

2.10.4 Antidiabetik Suntik

Termasuk anti hiperglikemia suntik, yaitu insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1.

a) Insulin

Berdasarkan lama kerja, insulin terbagi menjadi 5 jenis, yakni (PERKENI, 2015):

1) Insulin kerja cepat (Rapid-acting insulin)

Daya absorpsi suntikan lebih cepat (90%/100 menit) dibandingkan dengan regular insulin (90%/150 menit). kerjanya lebih cepat, puncak konsentrasi lebih tinggi dan lebih dini, Lispro dapat diberikan 15 menit sebelum makan dan digunakan pada tata laksana diabetes ketika sakit. Ada 2 macam analog insulin kerja ultra pendek, yaitu insulin Lispro dan insulin Aspart (Masharani, 2014).

2) Insulin kerja pendek (Short-acting insulin)

Hipoglikemia insulin kerja pendek atau insulin regular memiliki potensi dan efek yang hampir sama dengan insulin kerja ultra pendek. Selain dapat diberikan subkutan dapat juga diberikan secara intra vena, oleh karena itu insulin ini biasanya dipakai untuk mengatasi keadaan akut seperti ketoasidosis, pasien baru, dan tindakan bedah. (Masharani, 2014).

3) **Insulin kerja menengah (Intermediateacting insulin)**

Insulin kerja menengah mempunyai onset yang lambat dan masa kerja yang relatif panjang tetapi masih tetap ≤ 24 jam. Insulin jenis ini dapat digunakan dua kali sehari, digunakan untuk anak yang telah mempunyai pola hidup lebih teratur untuk menghindari terjadinya episode hipoglikemia (Daneman, 2008).

4) **Insulin kerja panjang (Long-acting insulin)**

Memiliki masa kerja yang panjang, maka pemakaian insulin ini cukup diberikan 1x/sehari. Pemakaian insulin kerja panjang dapat mengurangi kejadian hipoglikemia pada malam hari (nocturnal hypoglycemia) menurut penelitian. Pemakaian dari insulin jenis ini menurunkan kadar HbA1c serta kemungkinan terjadinya hipoglikemia. (Weinzimer, 2008).

5) **Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (Premixed insulin).**

Untuk kemudahan dan pencapaian kadar terapeutik yang adekuat, insulin regular dengan insulin kerja menengah dapat dicampur dalam satu alat suntik, kemudian disuntikkan secara subkutan dalam dosis terbagi sebelum sarapan pagi dan makan malam. Disarankan untuk memasukkan insulin regular terlebih dahulu ke dalam alat suntik sebelum insulin kerja menengah. Kebutuhan insulin diukur berdasarkan usia, berat badan, dan status pubertas anak (Drash, 2010).

Tabel 2.13 Pharmacokinetics of Various Insulins Administered Subcutaneously (PERKENI, 2019)

Tipe Insulin	Onset	Peak (Jam)	Durasi (jam)	Durasi Maksimum	Penyampaian
Rapid-acting					
Aspart	15-30 min	1-2	3-5	5-6	Clear
Lispro	15-30 min	1-2	3-4	4-6	Clear
Glulisine	15-30 min	1-2	3-4	5-6	Clear
Short-acting					
Regular	30-60 min	2-3	3-6	6-8	Clear
Intermediate-acting					
NPH	2-4 jam	4-6	8-12	14-18	Cloudy
Long-acting					
Detemir	2 jam	6-9	14-24	24	Clear
glargine	4-5 jam		22-24	24	Clear

b) Agonis GLP – 1

Dapat bekerja pada sel-beta sehingga terjadi peningkatan pada pelepasan insulin, mempunyai efek menurunkan menghambat pelepasan glukagon, berat badan, dan menghambat nafsu makan. Efek penurunan berat badan agonis GLP-1 juga digunakan untuk indikasi menurunkan berat badan pada pasien DM dengan obesitas. Efek samping yang timbul pada pemberian obat ini antara lain rasa sebah dan muntah. Obat yang termasuk golongan ini adalah: Liraglutide, Exenatide, Albiglutide, dan Lixisenatide (PERKENI, 2015)

2.11 Farmakoekonomi

Pada kajian farmakoekonomi dikenal empat metode analisis, yang dapat dilihat pada tabel 2.13. Empat metode analisis ini bukan hanya mempertimbangkan efektivitas, keamanan, dan kualitas obat yang dibandingkan, tetapi juga aspek ekonominya. Karena aspek ekonomi atau unit moneter menjadi prinsip dasar kajian farmakoekonomi, hasil kajian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan masukan untuk menetapkan penggunaan yang paling efisien dari sumber daya kesehatan yang terbatas jumlahnya.

Menurut Kementerian Republik Indonesia Tahun 2013, ada empat jenis metode farmakoekonomi yang telah dikenal yaitu:

Tabel 2.13 Metode Farmakoekonomi (Kemenkes RI , 2013)

No	Metode Analisis	Karakteristik Analisis
1	<i>Cost Minimization Analysis</i>	Efek dua intervensi sama (atau setara), valuasi/biaya dalam rupiah.
2	<i>Cost Effectiveness Analysis</i>	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan diukur dalam unit alamiah/indicator kesehatan, valuasi/biaya dalam rupiah.
3	<i>Cost Benefit Analysis</i>	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dalam <i>quality-adjusted life years (QALY)</i> , valuasi/biaya dalam rupiah.
4	<i>Cost Utility Analysis</i>	Efek dari satu intervensi lebih tinggi, hasil pengobatan dinyatakan dalam rupiah, valuasi/biaya dalam rupiah.

2.11.1 Cost Minimization Analysis

Cost Minimization Analysis merupakan metode kajian farmakoekonomi paling sederhana, *cost minimization analysis* hanya dapat digunakan untuk membandingkan dua atau lebih intervensi kesehatan, termasuk obat, yang memberikan hasil yang sama atau setara. Karena hasil pengobatan dari intervensi (diasumsikan) sama, yang perlu dibandingkan hanya satu sisi, yaitu biaya.

Contoh dari uji ini salah satunya adalah terapi dengan menggunakan antibiotik generik dan paten dengan efek samping yang sama. Maka pemilihan obat akan difokuskan pada obat yang memiliki biaya per harinya lebih murah

2.11.2 Cost Effectiveness Analysis

Cost Effectiveness Analysis merupakan suatu analisis yang digunakan sebagai tes apakah suatu program akan meningkatkan kesehatan total. Kebijakan yang hemat biaya akan memiliki dampak kesehatan bersih yang positif karena keuntungan kesehatannya akan lebih besar daripada kerugian kesehatan yang diakibatkan oleh pergeseran pengeluaran dari program kesehatan lainnya. Sebaliknya, kebijakan yang tidak hemat biaya akan memiliki dampak kesehatan bersih yang negatif karena kerugian kesehatan yang diakibatkan oleh pengalihan pengeluaran dari program kesehatan lain akan lebih besar daripada keuntungan kesehatan. Dengan demikian *Cost Effectiveness Analysis* dapat membantu pembuat keputusan untuk memilih investasi hemat biaya yang meningkatkan kesehatan total dan menghindari tidak efektifnya biaya investasi yang mengurangi kesehatan total (Cookson *et al.*, 2017).

Cost Effectiveness Analysis merupakan alat analisis di mana biaya dan kerugian serta manfaat dari suatu terapi (kombinasi A) dan setidaknya 1 alternatif (kombinasi B) dihitung dan disajikan sebagai rasio dari biaya tambahan (biaya kombinasi A - biaya kombinasi B) dan efek tambahan (efektivitas kombinasi A - efektivitas kombinasi B). Rasio ini dikenal sebagai ICER. Biaya tambahan dalam pembilang mewakili sumber daya tambahan (misalnya, biaya perawatan medis, biaya dari perubahan produktivitas) yang timbul dari penggunaan terapi kombinasi

A di atas kombinasi B. Efek tambahan dalam penyebut ICER mewakili kesehatan tambahan hasil (misalnya, jumlah kasus penyakit yang dicegah atau kualitas hidup-tahun [QALYs] diperoleh) melalui penggunaan terapi kombinasi A atas kombinasi B. *Cost Effectiveness Analysis* dirancang untuk memungkinkan pembuat keputusan memahami dengan jelas pengorbanan biaya, kerugian, dan manfaat antara perlakuan alternatif dan untuk menggabungkan pertimbangan tersebut ke dalam satu metrik, rasio efektivitas biaya tambahan (ICER), yang dapat digunakan untuk menginformasikan pengambilan keputusan ketika sumber daya tersedia terbatas (Neumann *et al.*, 2018). *Cost-effectiveness grid* dapat digunakan untuk menggambarkan *cost effectiveness* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.11 di bawah ini.

Tabel 2.14 *Cost effectiveness grid* (Kemenkes RI , 2013)

<i>Cost Effectiveness</i>	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A Perhitungan ICER	B	C <i>Dominated</i>
Efektivitas sama	D	E <i>Arbitrary</i>	F
Efektivitas lebih tinggi	G Dominan	H	I Perhitungan ICER

Sel G menunjukkan terapi yang lebih efektif dengan biaya yang lebih rendah. Sel H menunjukkan terapi yang lebih efektif dengan biaya yang sama, sedangkan sel D memiliki efek yang sama dengan biaya yang lebih rendah. Sel G, H, D menunjukkan terapi yang *cost effective*. Sel B, sel C dan sel F adalah pilihan pengobatan yang tidak *cost effective*. Sel C adalah pilihan pengobatan yang kurang efektif dan memiliki biaya yang lebih tinggi. Sel F menunjukkan pengobatan efektif yang sama tetapi lebih mahal, tetapi sel C menunjukkan biaya yang sama dengan terapi yang kurang efektif. Ada tiga kemungkinan dari suatu obat baru. Lebih mahal dan efektif (Sel I), lebih murah dan kurang efektif (Sel A), atau biaya dan efektivitas yang sama dengan obat standar (Sel E). Faktor lain harus diperhitungkan jika obat

termasuk sel E, tetapi untuk sel A dan I, ICER harus dihitung untuk menentukan biaya tambahan per unit efek terapeutik (Andayani, 2013).

Kajian farmakoekonomi *Cost Effectiveness Analysis* ini memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan metode farmakoekonomi lainnya. Hasil pengobatan pada *Cost Effectiveness Analysis* tidak disajikan dalam nilai moneter. Selain memiliki keunggulan *Cost Effectiveness Analysis* juga memiliki kekurangan dimana pengobatan atau program kesehatan yang akan dibandingkan dengan *Cost Effectiveness Analysis* harus memiliki hasil yang sama atau berkaitan (contoh: Antidiabetik) (Tjandrawinata, 2016). Selain itu pengukuran unit kesehatan harus sama (Kemenkes RI, 2013).

2.11.3 Cost Benefit Analysis

Cost benefit analysis menggunakan perspektif sosial (masyarakat) dan mencakup seluruh biaya dan manfaat yang relevan. Namun, perhitungan dari biaya (terutama biaya tidak langsung) yang terkait biasanya diperdebatkan/ kontroversial. *cost benefit analysis* jarang digunakan untuk membandingkan obat atau alternatif terapi medis karena pertimbangan etika. Penilaian kondisi kesehatan menggunakan nilai moneter dan metode yang dipakai untuk hal tersebut seringkali diperdebatkan.

Contoh dari metode ini adalah membandingkan program penggunaan vaksin dengan program perawatan suatu penyakit. Dilakukan pengukuran dengan cara menghitung jumlah penyakit yang dapat dicegah, kemudian dibandingkan dengan biaya program perawatan penyakit jika dilakukan. Program makin menguntungkan jika nilai *benefit cost* semakin tinggi (Trisna, 2010).

2.11.4 Cost Utility Analysis

Cost utility analysis merupakan metode yang ditujukan untuk membandingkan biaya program kesehatan yang diterima kemudian dihubungkan dengan peningkatan kesehatan yang diakibatkan perawatan kesehatan. Peningkatan kesehatan yang diukur dalam bentuk penyesuaian kualitas hidup (*quality adjusted life years, QALYs*) dan hasilnya berupa biaya per penyesuaian kualitas hidup. Data

kualitas dan kuantitas hidup nantinya akan dikonversi ke dalam bentuk nilai QALYs. Contoh dari metode ini adalah jika pasien yang benar-benar sehat, maka nilai QALYs dinyatakan dengan angka 1 (satu). Keuntungan dari metode ini dapat mengetahui kualitas hidup sedangkan kekurangan dari metode ini hanya bisa bergantung pada penentuan QALYs pada status atau penilaian tingkat kesehatan pasien .

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian observasional menggunakan teknik pengambilan data secara retrospektif berdasarkan persepsi rumah sakit dengan menggunakan data sekunder dengan desain penelitian *cross-sectional*, data yang diambil berupa rekam medis dan biaya pengobatan serta perawatan pasien rawat inap dengan diagnosis diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 - 2020.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian dilakukan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar, penelitian dilakukan pada bulan April - Juni 2021.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah rekam medis pasien diabetes mellitus tipe 2 yang dirawat di ruang rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 – 2020.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien dengan kriteria inklusi sebagai berikut

1. Data rekam medik pasien diabetes mellitus tipe 2 IDF (2019) \geq 20 tahun yang dinyatakan dewasa.
2. Data rekam medik diabetes mellitus tipe 2 dengan atau tanpa komplikasi yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 - 2020.
3. Data rekam medik pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menggunakan jenis pembiayaan BPJS (jaminan kesehatan)

Adapun kriteria eksklusi, yaitu kriteria dari subjek penelitian yang tidak boleh ada dalam penelitian, pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data rekam medik pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang tidak lengkap atau hilang, meliputi data : nomor rekam medik kesehatan, tanggal masuk dan keluar dari rumah sakit, identitas pasien (nama, jenis kelamin, usia), nama dan dosis obat antidiabetik oral, biaya pelayanan kesehatan (diagnosa, jasa dan sarana alat kesehatan, dan biaya perawatan) dan biaya terapi kombinasi antidiabetik injeksi yang didapatkan.
2. Data rekam medik pasien yang tidak menerima terapi antidiabetik injeksi.

3.4 Definisi Operasional Variabel

a. Analisis Biaya

Analisa biaya merupakan suatu analisa yang ditujukan untuk mengetahui semua biaya yang dikeluarkan dalam pelaksanaan terapi atau pengobatan.

b. Biaya obat lain

Biaya yang dikeluarkan untuk tambahan terapi selain menggunakan obat antidiabetik oral dalam mengurangi keluhan dan gejala lainnya yang menyertai penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada pasien di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

c. Biaya jasa sarana dan alat kesehatan

Biaya jasa sarana dan alat kesehatan merupakan biaya yang diterima oleh rumah sakit untuk penggunaan sarana fasilitas rumah sakit, bahan kimia, obat-obatan, bahan dan alat kesehatan habis pakai yang digunakan langsung untuk tujuan observasi, diagnosis, pengobatan, perawatan serta rehabilitasi pasien dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

d. Biaya jasa pemeriksaan

Biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan meliputi kunjungan dokter, konsultasi, tindakan medis, jasa analisis kesehatan, jasa administrasi, jasa keamanan serta jasa lain yang digunakan oleh pasien dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

e. **Biaya diagnostik**

Biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan habis pakai dalam penunjang diagnostik seperti pemeriksaan laboratorium di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

3.5 Efektivitas Pengobatan

Efektivitas pengobatan merupakan presentase jumlah pasien diabetes mellitus tipe 2 yang mencapai glukosa darah puasa (GDP) 70-130 mg/dl dan dibandingkan dengan keseluruhan pasien yang menggunakan antidiabetik suntik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. Efektivitas terapi dilihat berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP), dan lama rawat inap pasien.

3.6 Variabel Penelitian

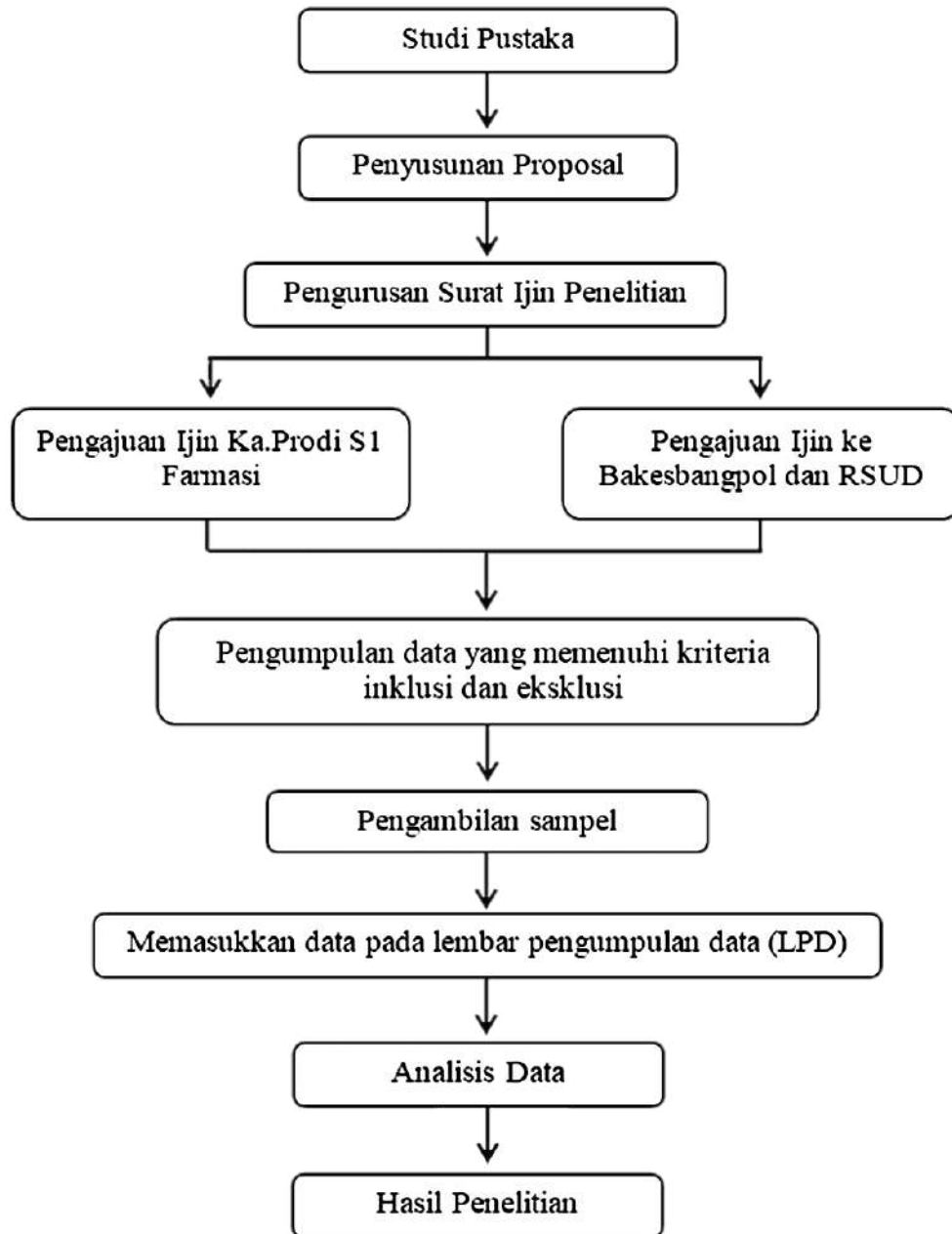
3.6.1 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas pada suatu penelitian. Variabel terikat adalah total biaya (*cost*) pengobatan dan efektifitas pengobatan.

3.3.2 Variabel Bebas

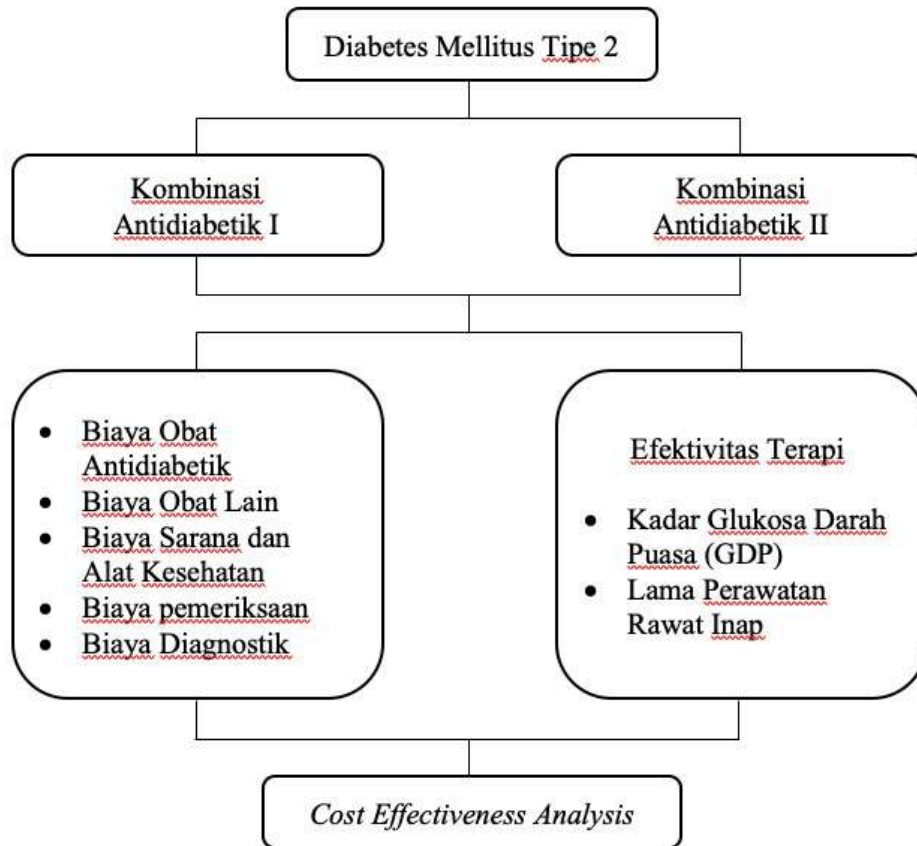
Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau variabel yang menyebabkan munculnya variabel tergantung. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah jenis insulin.

3.7 Skema Penelitian



Gambar 3.1 Gambar Alur Penelitian

3.8 Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep

3.9 Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian menggunakan rekam medik pasien dengan penyakit DM Tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar meliputi beberapa tahap sebagai berikut :

Pengumpulan data penelitian mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

1. Melalui petugas pengelola data rekam medik dan bagian keuangan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar diketahui jumlah, nomor rekam medik pasien dengan diagnosa DM periode 2019 – 2020, dan catatan pembayaran pasien siabetes mellitus.

2. Peneliti menghubungi petugas yang bertanggung jawab untuk mengambil rekam medik dan pencatatan pembayaran pasien diabetes mellitus, menyerahkan jumlah dan nomor rekam medik yang dibutuhkan.

3.10 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data rekam medik pasien DM yang telah di seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji ANOVA dengan menggunakan *Stastical Program For Science (SPSS) For Macbook*, ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) dan ICER (*Incremental Cost Effectiviness Ratio*).

Analisa deskriptif untuk mengetahui frekuensi sosiodemografi meliputi usia, pendidikan, pendapatan dan penanggung biaya pengobatan pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

Analisa deskriptif untuk mengetahui frekuensi jenis terapi pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar yang menggunakan terapi antidiabetik injeksi.

Analisa deskriptif untuk mengetahui frekuensi biaya pengobatan pasien diabetes mellitus tipe 2 menggunakan terapi antidiabetik injeksi yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar.

3.10.1 ACER (*Average Cost-effectiveness Ratio*)

Analisis ACER dilakukan untuk mengetahui efektifitas obat dengan biaya terapi yang rendah. Obat yang dapat dikatakan *cost effective* apabila obat memiliki nilai ACER paling rendah dari obat yang dibandingkan. Rumus untuk memperoleh nilai ACER adalah sebagai berikut :

$$ACER = \frac{\text{Biaya Medik Langsung}}{\text{Efektifitas Terapi (\%)}}$$

3.10.2 ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*)

Analisis ICER ditujukan untuk mengelompokkan suatu biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu terapi yang akan dibandingkan dengan terapi yang paling baik. Jika nilai ICER memberikan nilai negatif, maka obat tersebut lebih efektif.

$$ICER = \frac{Biaya A (Rp) - Biaya B (Rp)}{Efektifitas A (\%) - Efektifitas B (\%)}$$

3.10.3 Perbedaan *Average Cost-effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER)

Average Cost-effectiveness Ratio (ACER) bertujuan untuk menganalisis sensitivitas dari masing – masing *output* setiap alternatif dengan satu atau lebih nilai atau variabel biaya terapi sehingga nilainya berubah. Dari berbagai variabel biaya akan diketahui analisis sensitivitas terapi mana yang paling *cost effective* jika hasil menunjukkan nilai ACER yang paling rendah diantara berbagai terapi. Sedangkan *Incremental Cost-effectiveness Ratio* (ICER) bertujuan untuk mendeterminasi atau mengetahui adanya biaya tambahan dari suatu terapi dengan terapi paling baik. Dari perbandingan nilai ICER pada dua atau lebih jenis terapi akan diketahui biaya tambahan yang diperlukan pada peningkatan efektivitas pada terapi antidiabetik dalam proses penyembuhan per pasien (Syabriyantini *et al.*, 2017).

3.10.4 Uji Kruskal-Wallis (*Kruskal-Wallis one-way analysis of variance by ranks*)

Uji Kruskal-wallis ditujukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna atau tidak bermakna pada rata-rata biaya medik langsung pada pengobatan penyakit diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 - 2020.

$$K = (N - 1) \frac{\sum_{i=1}^g n_i (\bar{r}_i - \bar{r})^2}{\sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (r_{ij} - \bar{r})^2}$$

Keterangan :

n_i : Jumlah pengamatan dalam kelompok.

r_{ij} : Peringkat (diantara semua pengamatan) pengamatan j dari kelompok i .

N : Jumlah pengamatan di semua kelompok.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Sosiodemografi Pasien

Karakteristik sosiodemografi merupakan gambaran perbedaan masyarakat berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, dan yang lainnya. Pasien rawat inap yang didiagnosa menderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar pada periode 2019 – 2020 terdapat 60 pasien. Berdasarkan data yang telah diperoleh hanya 33 kasus pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Pasien yang tidak masuk inklusi dikarenakan penggunaan terapi farmakologi antidiabetik injeksi yang tidak sesuai kriteria inklusi yang diinginkan, dan tidak memiliki kelengkapan terkait biaya langsung maupun biaya tidak langsung. Distribusi frekuensi karakteristik responden diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Sosiodemografi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo

Karakteristik	Levemir + Novorapid		Levemir + Apidra		Lantus + Apidra		Total n = 33 (%)	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Usia								
< 45	3	39	0	14	1	0	4	12
> 45	20	61	7	86	2	100	29	88
Jenis Kelamin								
Laki – laki	7	30	3	43	3	100	13	39
Perempuan	16	70	4	57	0	0	20	61
Lama Rawat Inap								
< 12	20	87	6	86	2	67	28	85
> 12	3	13	1	14	1	33	5	15
Penyakit Penyerta								
Tidak ada	0	0	0	0	0	0	0	0
Ada	23	100	7	100	3	100	33	100

Pengelompokkan pasien berdasarkan usia bertujuan untuk mengetahui pada rentang usia berapa kasus diabetes mellitus tipe 2 banyak terjadi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan usia > 45 tahun memiliki presentase yang paling banyak pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Data tersebut sesuai dengan

pernyataan dari *American Diabetic Association* (2020) usia merupakan salah satu faktor risiko utama diabetes mellitus tipe 2, dan bagi penderita yang berusia > 45 tahun memiliki risiko yang tinggi terjadinya diabetes mellitus tipe 2. Menurut penelitian Dafriani (2016) kurangnya pengetahuan terkait faktor risiko dari diabetes mellitus tipe 2 yang salah satunya adalah faktor usia, oleh karena itu pasien yang berusia > 45 tahun disarankan dapat lebih memperhatikan kesehatan dan rajin memeriksa kesehatan.

Pengelompokkan pasien berdasarkan jenis kelamin bertujuan untuk mengetahui banyaknya pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menggunakan obat antidiabetik injeksi pada tiap kelompok terapi berdasarkan jenis kelamin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan memiliki peresentase yang paling tinggi pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian Usman (2020) menunjukkan hubungan jenis kelamin dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 pada jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan daripada laki-laki. Hal yang menyebabkan perempuan memiliki resiko lebih besar menderita diabetes mellitus dibandingkan laki-laki karena pola makan yang tidak sehat seperti sering mengkonsumsi makanan yang berlemak dan mengandung glukosa yang tinggikan memiliki hubungan antara indeks masa tubuh yang besar serta sindrom siklus haid pada saat menopause yang mengakibatkan mudah menumpuknya lemak yang mengakibatkan terhambatnya pengangkutan glukosa ke dalam sel (Trisnawati, 2013).

Pengelompokkan pasien berdasarkan lama perawatan atau *length of stay* (LOS) bertujuan untuk mengetahui lama pasien tinggal di rumah sakit untuk mendapatkan perawatan atas penyakit yang diderita sampai dengan pasien tersebut keluar dari rumah sakit. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien diabetes mellitus tipe 2 kebanyakan lebih dari < 12 hari. Nilai ideal berdasarkan BPJS tidak memiliki Batasan sampai pasien dinyatakan sembuh, sedangkan berdasarkan standar ideal Barber Johnson yaitu 3-12 hari nilai los pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani lama rawat inap sudah sesuai standart. Idealnya nilai LOS pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dikarenakan mutu

pelayanan di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar sudah baik, sehingga pasien yang dirawat tidak memerlukan waktu yang lama (Sulistiyono, 2018).

Penyakit penyerta adalah penyakit yang menyertai suatu penyakit atau komplikasi dari penyakit utama yang sedang diderita. Penyakit penyerta dapat menambah keparahan dari penyakit utama dan dapat menambah biaya perawatan karena diperlukan biaya tambahan untuk mengobati penyakit penyerta tersebut. Kadar glukosa yang tinggi secara terus menerus dapat menyebabkan komplikasi atau penyakit penyerta (Usman, 2019).

Tabel 4.2 Distribusi Penyakit Penyerta Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo

Penyakit Penyerta	Jumlah	%
Abses	1	3
Anemia	4	12,1
Chronic Kidney Disease (CKD)	6	18,2
Decubicus	1	3
Dengue Fever	4	12,1
Diabetic Foot	5	15,2
Dispepsia	3	9,1
Edema	1	3
Gastroenteritis Akut (GEA)	2	6,1
Heart Failure	1	3
Hiperglikemia	12	36,4
Hipertensi	2	6,1
Hipoalbuminemia	2	6,1
Infeksi Saluran Kemih	1	3
Ulkus Diabeticum	1	3
Selulitis Pedis	2	6,1
Vertigo	1	3
Jumlah	49	100

Hasil penelitian menunjukkan dari 33 pasien diabetes mellitus tipe 2 memiliki penyakit penyerta dengan 49 jenis kasus penyakit yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan dimana jumlah penyakit penyerta yang lebih besar dari jumlah pasien yang menandakan terdapat pasien yang mengalami komplikasi lebih dari satu jenis penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang paling banyak diderita pasien diabetes mellitus adalah hiperglikemia. Menurut penelitian Saibi (2020)

Hiperglikemia merupakan kondisi yang dapat terjadi pada pasien diabetes mellitus tipe 1 ataupun tipe 2 yang disebabkan resistensi insulin. Hiperglikemia ini dihubungkan dengan kelainan pada disfungsi endotel, sebagai cikal bakal terjadinya mikroangiopati maupun makroangiopati. Komplikasi mikroangiopati antara lain yaitu retinopati, nefropati dan neuropati (Giovani, 2015). Menurut penelitian Siti (2015) keadaan dimana kadar glukosa darah mengalami kenaikan (Hiperglikemia) disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah usia dan stress. *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan penyakit penyerta paling banyak setelah hiperglikemia pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Menurut penelitian Giovani (2015) diabetes mellitus tipe 2 merupakan penyebab nefropati paling banyak sebagai penyebab terjadinya CKD. *Chronic Kidney Disease* (CKD) adalah suatu komplikasi penyakit diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan baik, yang tidak terkontrol dengan baik, yang terjadi karena kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes mellitus tidak terkontrol dengan baik dan hampir 20-30% penderita diabetes mellitus akan mengalami nefropati diabetik yang selanjutnya menjadi *Chronic Kidney Disease* (Rivandi and Yonata, 2015).

4.2 Gambaran Terapi Antidiabetik

Penatalaksanaan terapi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat diberikan secara farmakologi dan non-farmakologi. Terapi non farmakologi dilakukan dengan menerapkan pola hidup sehat meliputi pengendalian pol makan dan perbanyak aktifitas fisik. Sedangkan terapi farmakologi dilakukan dengan pemberian obat antidiabetik baik berupa oran maupun insulin (PERKENI, 2015).

Pemberian terapi farmakologi diberikan apabila kadar gula darah tidak dapat dikendalikan untuk mencapai batas normal, dan pelaksanaan terapi farmakologi harus tetap dibarengi dengan terapi non-farmakologi yang sebelumnya sudah dijalankan. Penggunaan obat untuk pasien diabetes mellitus berupa obat antidiabetik oral dan insulin dapat diberikan baik secara tunggal maupun kombinasi tergantung dengan tingkat keparahan pasien. Pemilihan obat untuk pasien Diabetes Mellitus bergantung pada tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien. Penggunaan obat hipoglikemik oral dapat dilakukan secara tunggal atau kombinasi dari dua atau tiga

jenis obat. Pemilihan obat yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi. Penentuan regimen obat yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia) serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit-penyakit lain dan komplikasi yang ada (Almasdy *et al.*, 2015). Jumlah penggunaan mendapatkan terapi antidiabetik berdasarkan golongan obat pada pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Penggunaan Antidiabetik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo

Golongan Obat	Antidiabetik Kombinasi	Jumlah	%
Insulin Kerja Panjang + Insulin Kerja Cepat	Insulin Detemir (Levemir®) – Insulin Aspart (Novorapid®)	23	70
	Insulin Detemir (Levemir®) – Insulin Glulisin (Apidra®)	7	21
	Insulin Glargine (Lantus®) – Insulin Glulisin (Apidra®)	3	9
Jumlah		33	100

Tabel 4.3 menunjukkan dari 33 pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo terapi yang paling banyak digunakan adalah kombinasi insulin detemir (Levemir®) yang merupakan insulin kerja panjang dan insulin aspart (Novorapid®) yang termasuk insulin kerja cepat. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Gamayanti (2018) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSU Negara menunjukkan hasil yang sama bahwa penggunaan terapi kombinasi insulin terbanyak adalah kombinasi insulin kerja panjang dan insulin kerja cepat dengan jumlah presentase sebanyak 33,7%. Ketika kadar HbA1c tetap tinggi meskipun sasaran glukosa darah basal (puasa) sudah tercapai (atau bila dosis insulin basal > 0,5 unit/kg/hari) dapat dipertimbangkan untuk menggunakan terapi intensifikasi insulin. Pilihan untuk terapi intensifikasi insulin adalah kombinasi insulin basal (*long acting insulin*) dengan satu suntikan *rapid acting insulin* (basal plus) atau ≥ 2 suntikan *rapid acting insulin (basal- bolus)* atau mengganti regimen dengan *premixed* insulin (Gamayanti, 2018).

4.3 Efektivitas Terapi

Diabetes mellitus memiliki ujuan terapi diantaranya dapat mengendalikan kadar glukosa darah dan megurangi keluhan serta gejala klinik akibat diabetes mellitus dalam jangka pendek dan untuk mengurangi kejadian komplikasi akibat penyakit diabetes mellitus (Almasdy, 2015). Parameter yang digunakan untuk mengukur efektivitas terapi di penelitian ini adalah kadar Glukosa Darah Puasa (GDP) 70 – 130 mmHg pada hari terakhir pasien tersebut dirawat.

Efektivitas terapi diukur dengan persentase jumlah pasien yang mencapai target glukosa darah puasa dibagi jumlah keseluruhan pasien yang mendapat terapi dengan golongan antidiabetik yang sama. Gambaran efektivitas terapi pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD Mardi Waluyo dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.4 Efektivitas Terapi Antidiabetik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo

Efektifitas Berdasarkan GDP	Levemir® – Novorapid®		Levemir® - Apidra®		Lantus® - Apidra®	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Mencapai target	18	78	4	57	3	100
Tidak mencapai target	5	22	3	43	0	0
Jumlah	23	100	7	100	3	100

Efektivitas terapi pada penelitian ini dilihat dari pencapaian target terapi GDP 70-130 mg/dL. Penilaian dilakukan dengan tes GDP (Gula Darah Puasa) di laboratorium. Pada tabel 4.4 menunjukkan dari 33 pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo penggunaan terapi kombinasi Insulin Panjang dan Insulin Kerja Cepat yang memiliki efektivitas terapi yang baik, golongan Insulin Glargine (Lantus®) - Insulin Glulisin (Apidra®) merupakan kombinasi dengan efektivitas terbaik.

Menurut penelitian Retri Atika (2016) digunakan dengan tujuan untuk mempertahankan insulin basal yang konstan. Insulin yang termasuk dalam kelompok ini adalah insulin Detemir (Levemir®) dan Glargine (Lantus®), keuntungan insulin ini antara lain dapat digunakan sekali untuk 24 jam (1x1 hari

pada malam hari) karena insulin ini hampir tidak ada puncak efek obat dan kemungkinan hipoglikemik pada malam hari bisa dikurangi, sedangkan insulin apidra merupakan salah satu insulin *rapid acting* yang paling banyak digunakan dengan dosis 0,5-1 unit/kg/hari dan dapat digunakan 15 menit sebelum makan. Penggunaan insulin apidra bertujuan untuk menurunkan gula darah dengan segera. Maka dari itu pasien dengan nilai GDP >130 mg/dL diberikan terapi insulin kombinasi golongan *rapid acting* (contohnya Apidra® dan Novorapid®) dan *long acting* (contohnya Lantus® dan Levemir®). Pada kondisi pasien dengan nilai GDP yang sangat tinggi perlu diberikan terapi kombinasi insulin *rapid acting* yang bekerja menurunkan gula darah dengan segera dan mengontrol gula darah saat makan, dan insulin *long acting* menjaga kondisi insulin basal pada saat malam hari agar gula darah tetap dalam kondisi stabil.

4.4 Analisis Biaya

4.4.1 Biaya Medik Langsung (*Direct Medical Cost*)

Analisis biaya medis langsung dilakukan dengan menjumlahkan biaya obat, biaya akomodasi, biaya pelayanan, biaya laboratorium dan penunjang lain, biaya alat kesehatan, dan biaya bahan medis habis pakai. Biaya langsung (*Direct Cost*) adalah biaya yang terkait langsung dengan pelayanan kesehatan dan harus ditanggung oleh seorang pasien selama rawat inap di rumah sakit (IDF, 2019).

Tabel 4.5 Gambaran Rata - Rata Biaya Medik Langsung Pasien Dengan Terapi Kombinasi Antidiabetik Injeksi di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 – 2020

Jenis Biaya	Rata – rata Biaya		
	Levemir® – Novorapid®	Levemir® – Apidra®	Lantus® – Apidra®
Biaya Antidiabetik (Rp)	248.031	196.593	196.593
Biaya Obat Lain (Rp)	900.280	1.757.105	2.450.482
Biaya Sarana dan Alkes (Rp)	2.081.972	2.086.271	1.544.895
Biaya Perawatan (Rp)	4.670.191	7.575.035	10.904.860
Biaya Diagnostik (Rp)	391.696	543.714	1.676.000
Total (Rp)	8.238.899	12.230.149	15.622.163

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan komponen biaya medik langsung (*direct medical cost*) pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan jenis pembayaran BPJS rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar periode 2019 – 2020.

Biaya obat antidiabetik adalah biaya yang digunakan untuk membayar antidiabetik injeksi. Biaya dihitung berdasarkan harga satuan antidiabetik injeksi yang diberikan selama rawat inap. Tabel 4.5 menunjukkan rata - rata biaya pemakaian kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® memiliki biaya rata-rata yang paling besar dibandingkan kombinasi lainnya. Tingginya harga terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® dipengaruhi oleh perbedaan jumlah dan harga obat.

Biaya obat lain merupakan biaya yang dipakai untuk obat-obat lain selain antidiabetik yang digunakan untuk mengurangi gejala yang menyertai penyakit. Tabel 4.5 menunjukkan rata - rata biaya pemakaian kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® memiliki biaya rata-rata yang paling besar dibandingkan kombinasi lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena pada kelompok kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® memerlukan obat lain selain antidiabetik guna mengurangi keluhan atau gejala yang dialami. Faktor lainnya adalah penyakit penyerta atau komplikasi yang diderita pasien.

Biaya sarana dan alat kesehatan merupakan biaya untuk pemakaian sarana fasilitas selama menjalani rawat inap di rumah sakit seperti menggunakan fasilitas kamar rawat inap. Tabel 4.5 menunjukkan rata - rata biaya pemakaian kombinasi antidiabetik levemir® - apidra® memiliki biaya rata-rata yang paling besar dibandingkan kombinasi lainnya. Hal ini dapat disebabkan pasien memiliki lama rawat inap (LOS) yang panjang dan kelas rawat inap yang digunakan.

Biaya perawatan merupakan biaya yang digunakan untuk tindakan dan pelayanan keseluruhan selama perawatan di rumah sakit meliputi jasa tindakan non-operatif, tindakan keperawatan, serta biaya IGD saat pertama kali pasien masuk rumah sakit dan mendapatkan perawatan IGD. Tabel 4.5 menunjukkan rata - rata biaya perawatan kombinasi antidiabetik lantus® – apidra® memiliki biaya rata-rata yang paling besar dibandingkan kombinasi lainnya. Hal ini dapat

disebabkan karena perbedaan pelayanan yang diberikan seperti pelayanan ruangan dan pemeriksaan pada saat di IGD.

Biaya diagnostik merupakan biaya tindakan yang dilakukan dokter meliputi konsultasi, visit dokter umum dan spesialis. Tabel 4.5 menunjukkan rata - rata biaya perawatan kombinasi antidiabetik lantus® – apidra® memiliki biaya rata-rata yang paling besar dibandingkan kombinasi lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan pelayanan yang diberikan dokter umum/spesialis, dan pemeriksaan yang dilakukan dokter.

Tabel 4.6 Perbandingan Biaya Medik Langsung Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat inap di RSUD Mardi Waluyo

Terapi [A]	Dibandingkan	Perbedaan rata – rata <i>direct medical cost</i>	<i>Sig</i>
Levemir® – Novorapid®	Levemir® – Apidra®	-3,991,249.2	,444
Levemir® – Apidra®	Lantus® – Apidra®	-7,383,262,4	,260
Levemir® – Apidra®	Levemir® – Novorapid®	3,991,249.2	,444
Levemir® – Apidra®	Lantus® – Apidra®	-3,392,013,5	,791
Lantus® – Apidra®	Levemir® – Novorapid®	7,383,262,4	,260
Lantus® – Apidra®	Levemir® – Apidra®	3,392,013,5	,791

Pada tabel 4.11 menunjukkan perbedaan rata – rata *direct medical cost* dari 3 kombinasi terapi yang diberikan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo. Kombinasi insulin kerja panjang – insulin kerja cepat levemir® - novorapid® rata – rata *direct medical cost* lebih kecil Rp. 3,991,249,- dari terapi kombinasi levemir® - apidra® dan lebih kecil Rp. 7,383,262,- dari terapi kombinasi Lantus® - Apidra®. Terapi kombinasi levemir® - apidra® rata – rata *direct medical cost* lebih kecil Rp. 3,392,013,- dari terapi kombinasi Lantus® - Apidra®. Dari ketiga terapi antidiabetik memiliki nilai signifikansi keseluruhan $> 0,05$ sehingga tidak ada perbedaan rata – rata *direct medical cost* yang bermakna antara ketiga kombinasi antidiabetik injeksi yang digunakan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Mardi Waluyo periode 2019 - 2020. Hal ini sesuai dengan hasil uji Kruskal Wallis yang bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya perbedaan yang bermakna antara *direct medical cost* ketiga kombinasi antidiabetik insulin yang diperoleh nilai signifikansi sebesar ($p = 0,236$) yang berarti $> 0,05$, maka dapat

disimpulkan tidak adanya perbedaan yang signifikan atau bermakna antara ketiga kombinasi antidiabetik injeksi.

4.5 Efektivitas Biaya

4.5.1 Perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP) dan *Length of Stay* (LOS)

Analisis efektivitas biaya dilakukan pada pasien. Komponen yang diambil adalah dari biaya medik langsung pasien. Analisis efektivitas biaya dihitung menggunakan *Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Cost Effectiveness Ratio* (ICER). Analisis efektivitas biaya diekspresikan dalam bentuk ACER (*Average Cost Effectiveness*) yang diperoleh dengan cara membandingkan rata – rata biaya medis langsung (*cost*) dari berbagai pola pengobatan dengan efektivitas pola pengobatan tersebut untuk mencapai kadar glukosa darah puasa (GDP) yang diharapkan (*outcome atau effectiveness*) (Marhenta *et al.*, 2018).

Tabel 4.7 Perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP)

Terapi	Total Biaya [C] (Rp)	Efektivitas [E] (%)	ACER (C/E)
Levemir® – Novorapid®	8.238.899	78	105,275
Levemir® – Apidra®	12.230.149	57	214,028
Lantus® – Apidra®	15.622.163	100	156,222

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP) dari ketiga jenis kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® memiliki biaya sebesar Rp. 105,275,- dengan efektivitas presentase 78% , kombinasi antidiabetik levemir® - apidra® memiliki biaya sebesar Rp. 214,028,- dengan efektivitas presentase 57% dan kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® memiliki biaya sebesar Rp. 156,222,- . Dengan efektivitas presentase 100%. Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa terapi kombinasi antidiabetik yang memiliki biaya paling rendah adalah kombinasi terapi antidiabetik levemir® - novorapid® dengan nilai ACER paling rendah Rp. 105,275,-. dari pada kelompok terapi kombinasi antidiabetik lainnya. Namun bila

berdasarkan efektifitas presentase terapi kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® memiliki efektifitas presentase paling tinggi yaitu 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® dinyatakan yang lebih *cost – effective* berdasarkan nilai ACER terendah dan terapi kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® yang lebih *cost – effective* berdasarkan efektifitas presentase tertinggi dibandingkan kelompok terapi lain yang digunakan untuk terapi pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020.

Tabel 4.8 Perhitungan *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) Berdasarkan *Length Of Stay* (LOS)

Terapi	Total Biaya [C] (Rp)	Rata – rata LOS [E]	ACER (C/E)
Levemir® – Novorapid®	8.238.899	7	1,214,710
Levemir® – Apidra®	12.230.149	9	1,380,823
Lantus® – Apidra®	15.622.163	11	1,420,197

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) berdasarkan *Length Of Stay* (LOS) dari ketiga jenis kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® memiliki biaya sebesar Rp. 1,214,710,- dengan rata – rata LOS 7 hari , kombinasi antidiabetik levemir® - apidra® memiliki biaya sebesar Rp. 1,380,823,- dengan rata – rata LOS 9 hari dan kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® memiliki biaya sebesar Rp. 1,420,197,-. Dengan rata – rata LOS 1 hari Jadi dapat disimpulkan bahwa terapi kombinasi antidiabetik yang memiliki lama perawatan atau *Length Of Stay* yang lebih singkat dengan biaya paling rendah adalah kombinasi terapi antidiabetik levemir® - novorapid® dengan nilai ACER paling rendah Rp. 1,214,710,-. dari pada kelompok terapi kombinasi antidiabetik lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® dinyatakan yang lebih *cost - effective* dibandingkan kelompok terapi lain yang digunakan untuk terapi pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020.

Untuk memperkuat hasil perhitungan ACER yang telah diperoleh diatas, selanjutnya dilakukan perbandingan efektivitas biaya antar terapi kombinasi antidiabetik yang ditetapkan dalam bentuk tabel kuadran efektivitas biaya antar terapi antidiabetik dan *cost effectiveness grid*. Hasil ini dapat dilihat sebagai berikut:

4.5.2 Kuadran Efektivitas Biaya Terapi Kombinasi Antidiabetik



Gambar 4.1 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)

Keterangan Gambar :

- Kuadran I** : Memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang tinggi
- Kuadran II** : Memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang paling rendah
- Kuadran III** : Memiliki efektivitas yang rendah dengan biaya yang rendah
- Kuadran IV** : Memiliki efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang paling tinggi

Berdasarkan gambar 4.1 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP) menunjukkan hasil bahwa terapi kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® dan levemir® - apidra® berada pada kolom kuadran I. Penggunaan terapi kombinasi antidiabetik lantus® - apidra® dan levemir® - apidra® dikatakan memiliki efektivitas lebih dikarenakan memiliki efektivitas yang tinggi dan biaya pengobatan yang tinggi yaitu sebesar lantus® - apidra® memiliki efektivitas yang tinggi dengan presentase 100% Rp. 156,222,- dan levemir® - apidra® dengan efektivitas dengan presentase 57% Rp. 214,028. Pada kolom kuadran II ditempati terapi kombinasi levemir® - novorapid® penggunaan terapi kombinasi antidiabetik kolom kuadran II memiliki perbedaan mengenai biaya dan

efektivitasnya. Terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® memiliki efektivitas yang tinggi dengan presentase 78% dengan biaya Rp. 105,275,- yang lebih murah dibandingkan dengan terapi kombinasi antidiabetik lainnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa terapi yang berada pada kolom kuadran II dengan penggunaan terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® menjadi pilihan utama. Menurut penelitian Lorensia (2018) terapi yang berada pada kolom kuadran II menjadi pilihan utama dikarenakan memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang paling rendah. Pada kolom kuadran III dan IV tidak terdapat penempatan terapi kombinasi antidiabetik yang digunakan pasien diabetes mellitus tipe 2.



Gambar 4.2 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasarkan *Length of Stay* (LOS)

Berdasarkan gambar 4.2 Kuadran efektivitas Biaya Terapi Berdasarkan *Length of Stay* (LOS) menunjukkan hasil bahwa terapi kombinasi antidiabetik lantus® - Apidra® dan levemir® - apidra® berada pada kolom kuadran I. Penggunaan terapi kombinasi antidiabetik Lantus® – Apidra® memiliki rata – rata lama rawat inap paling lama yaitu 11 hari dan biaya yang mahal sebesar Rp. 1,417,883 dan levemir® - apidra® yang memiliki rata – rata lama rawat inap paling lama yaitu 9 hari dan biaya yang mahal sebesar Rp. 1,380,080,-. Pada kolom kuadran II ditempati terapi kombinasi levemir® - novorapid® , penggunaan terapi kombinasi antidiabetik kolom kuadran II memiliki perbedaan mengenai biaya dan efektivitasnya. Terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® lebih efektivitas dikarenakan memiliki hari dengan biaya yang lebih murah sebesar Rp.

8.238.899,- dan rata – rata lama rawat inap paling singkat yaitu 7. Jadi dapat disimpulkan bahwa terapi yang berada pada kolom kuadran II dengan penggunaan terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® menjadi pilihan utama terapi kombinasi antidiabetik. Menurut penelitian Lorensia (2018) terapi yang berada pada kolom kuadran II menjadi pilihan utama dikarenakan memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang paling rendah. Pada kolom kuadran III dan IV tidak terdapat penempatan terapi kombinasi antidiabetik yang digunakan pasien diabetes mellitus tipe 2.

4.5.3 Cost – Effectiveness Grid Terapi Kombinasi Antidiabetik

Tabel 4.9 Cost Effectiveness Grid Antar Terapi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)

<i>Cost Effectiveness</i> berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP)	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (LV – NV) Perhitungan ICER	B	C (LV – AP) <i>Dominated</i>
Efektivitas sama	D	E <i>Arbitrary</i>	F
Efektivitas lebih tinggi	G Dominan	H	I (LT – AP) Perhitungan ICER

*LV = Levemir, NV = Novorapid, AP = Apidra, LT = Lantus

Berdasarkan Tabel 4.9 *Cost Effectiveness Grid* perbandingan antar terapi kombinasi antidiabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020 dapat diketahui bahwa terapi kombinasi levemir® - novorapid® berada pada posisi kolom A (perlu dihitung ICER), lantus® - apidra® berada pada sel C (didominasi) dan kombinasi lantus® - apidra® pada kolom I (perlu dilakukan ICER). Pada kolom B, D, G, E F dan H tidak terdapat pertimbangan terapi kombinasi antidiabetik dikarenakan dari ketiga terapi kombinasi antidiabetik tidak ada yang memiliki efektivitas dan biaya yang sama. Pada posisi kolom C jika suatu terapi memiliki efektivitas yang rendah

dengan biaya yang lebih tinggi tidak perlu dipertimbangkan sebagai alternative, sehingga tidak diperlukan perhitungan ICER.

Pada posisi kolom A memerlukan pertimbangan efektivitas biaya karena penggunaan terapi kombinasi antidiabetik tersebut memiliki efektivitas yang rendah dengan biaya yang rendah sama halnya pada kolom I karena penggunaan terapi kombinasi antidiabetik tersebut memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang tinggi sehingga memerlukan pertimbangan efektifitas dengan cara menghitung ICER (Kemenkes RI, 2013). Apabila kombinasi terapi berada pada sel A dan I, maka diperlukan perhitungan ICER untuk menentukan biaya tambahan per unit efek terapeutik (Andayani, 2013).

Tabel 4.10 *Cost effectiveness grid* Antar Terapi Berdasarkan *Length of Stay* (LOS)

<i>Cost Effectiveness</i> berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP)	Biaya lebih rendah	Biaya sama	Biaya lebih tinggi
Efektivitas lebih rendah	A (LV - NV) Perhitungan ICER	B	C (LV - AP) <i>Dominated</i>
Efektivitas sama	D	E <i>Arbitrary</i>	F
Efektivitas lebih tinggi	G <i>Dominan</i>	H	I (LT - AP) Perhitungan ICER

*LV = Levemir, NV = Novorapid, AP = Apidra, LT =

Berdasarkan Tabel 4.10 *Cost Effectiveness Grid* perbandingan antar terapi kombinasi antidiabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020 berdasarkan *Length of Stay* (LOS) dapat diketahui bahwa terapi kombinasi levemir® - novorapid® berada pada posisi kolom A (perlu dihitung ICER), levemir® - apidra® berada pada sel C (didominasi) dan kombinasi lantus® - apidra® pada sel I (perlu dilakukan ICER). Pada kolom B, D, G, E F dan H tidak terdapat pertimbangan terapi kombinasi antidiabetik dikarenakan dari ketiga terapi kombinasi antidiabetik tidak ada yang memiliki efektifitas dan biaya yang sama. Pada posisi kolom C jika suatu terapi memiliki efektifitas yang rendah dengan biaya yang lebih tinggi tidak

perlu dipertimbangkan sebagai alternative, sehingga tidak diperlukan perhitungan ICER.

Pada posisi kolom A memerlukan pertimbangan efektivitas biaya karena penggunaan terapi kombinasi antidiabetik tersebut memiliki efektivitas yang rendah dengan biaya yang rendah sama halnya pada kolom I karena penggunaan terapi kombinasi antidiabetik tersebut memiliki efektivitas yang tinggi dengan biaya yang tinggi sehingga memerlukan pertimbangan efektifitas dengan cara menghitung ICER (Kemenkes RI, 2013). Apabila kombinasi terapi berada pada sel A dan I, maka diperlukan perhitungan ICER untuk menentukan biaya tambahan per unit efek terapeutik (Andayani, 2013).

4.5.4 Perhitungan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) Berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP) dan *Length of Stay* (LOS)

ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*) merupakan ratio atau perbedaan biaya antara dua alternatif terhadap perbedaan efektivitas antara dua alternatif yang sama (Andayani, 2013). Berdasarkan hasil dari *Cost effectiveness grid* antar terapi kombinasi antidiabetik berdasarkan Glukosa Darah Puasa (GDP) dan *Length of Stay* (LOS) diatas penggunaan terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® dan lantus® - apidra® terletak pada kolom A dan I, sehingga diperlukan perhitungan ICER lebih lanjut.

Analisis ICER ditujukan untuk mengelompokkan suatu biaya tambahan dan pertambahan efektivitas dari suatu terapi yang akan dibandingkan dengan terapi yang paling baik. Jika nilai ICER memberikan nilai negatif, maka obat tersebut lebih efektif.

$$ICER = \frac{Biaya A (Rp) - Biaya B (Rp)}{Efektifitas A (\%) - Efektifitas B (\%)}$$

Tabel 4.11 Perhitungan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) berdasarkan gula darah puasa (GDP)

Terapi Antidiabetik	Total Biaya (Rp)	Efektivitas (%)	Δ Biaya	Δ Efektivitas	ICER (Rp)
Levemir® – Novorapid®	8.238.899	78	-7,415,125	22	-337,051
Lantus® – Apidra®	15.622.163	100			

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan nilai perbandingan terapi kombinasi antidiabetik levemir® – novorapid® dan lantus® – apidra®. Nilai ICER berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada penggunaan terapi kombinasi Levemir® – Novorapid® didapatkan hasil negatif yaitu Rp. 337,051,-. Dari nilai ICER tersebut dapat diketahui ketika terapi kombinasi antidiabetik Levemir® – Novorapid® ingin mendapatkan peningkatan efektivitas yang setara dengan terapi kombinasi Lantus® – Apidra® maka perlu penambahan biaya sebesar Rp. - 337,051,- untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya. Menurut Andayani (2013) menyatakan bahwa suatu terapi lebih efektif dan murah jika ICER memberikan nilai negatif atau mendekati negatif. Maka dapat disimpulkan bahwa terapi antidiabetik levemir® -novorapid® yang paling *cost-effective* dengan biaya lebih murah sehingga menjadi pilihan terapi terbaik dikarenakan dapat menghemat biaya sebesar Rp. 337,051,-/efektivitas terapi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020.

Tabel 4.12 Perhitungan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER) Berdasarkan *Length of Stay* (LOS)

Terapi Antidiabetik	Total Biaya (Rp)	Efektivitas (Hari)	Δ Biaya	Δ Efektivitas	ICER (Rp)
Levemir® – Novorapid®	8.238.899	7	-7,415,125	4	-1.853.781
Lantus® – Apidra®	15.622.163	11			

Berdasarkan tabel 4.12 menunjukkan nilai perbandingan terapi kombinasi antidiabetik evemir® - novorapid® dan lantus® – apidra®. Nilai ICER berdasarkan *Length of Stay* (LOS) pada penggunaan terapi kombinasi didapatkan

hasil yaitu Rp. -1.853.781,-. Dari nilai ICER tersebut dapat diketahui bahwa terapi kombinasi antidiabetik levemir® – novorapid® dapat menghemat biaya sebesar Rp. Rp. 1.853.781,-/hari. Maka dapat disimpulkan bahwa terapi antidiabetik levemir® – novorapid® yang paling *cost-effective* dan memiliki biaya yang lebih murah sehingga menjadi pilihan terapi terbaik untuk pasien diabetes mellitus tipe 2 yang menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluto Kota Blitar Periode 2019 – 2020.

4.6 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa keterbatasan yang dialami penulis selama proses pengambilan data. Penelitian yang dilakukan dengan keterbatasan dapat mempengaruhi data serta hasil penelitian. Keterbatasan yang pertama yaitu jumlah atau total sampel dalam penelitian ini sangatlah terbatas dikarenakan sebagian data pasien rekam medis kurang lengkap terkait biaya pengobatan pasien selama rawat inap sehingga data yang dihasilkan hanya berjumlah 33 pasien. Keterbatasan kedua yaitu keadaan dimana saat ini sedang terjadinya covid sehingga waktu untuk pengambilan data dikurangi. Keterbatasan yang terakhir yaitu peneliti tidak dapat melihat langsung tingkat kesembuhan yang dialami oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 karena data diambil secara retrospektif dengan melihat data sekunder yang diambil dari rekam medik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pengguna terapi kombinasi antidiabetik levemir® - novorapid® merupakan terapi kombinasi antidiabetik dengan persentase tertinggi yang digunakan oleh pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Periode 2019 – 2020, yaitu dengan persentase penggunaan sebesar 70%.
2. Rata - rata biaya medik langsung (*direct medical cost*) yang dikeluarkan pasien diabetes mellitus tipe 2 untuk menjalani rawat inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode 2019 – 2020, pada terapi levemir® - novorapid® sebesar Rp. 8,238,899/pasien, terapi levemir® - apidra® sebesar Rp. 12,230,149/pasien dan terapi lantus® - apidra® sebesar Rp. 15,622,163/pasien.
3. Levemir® - novorapid® merupakan terapi kombinasi antidiabetik yang memiliki efektivitas terbaik dengan nilai ACER terendah berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP) sebesar Rp. 105,275 dan berdasarkan *Length of Stay* (LOS) sebesar Rp. 1,214,710 dan dengan nilai ICER berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP) sebesar Rp. -337,051,-, dan nilai ICER berdasarkan *Length of Stay* (LOS) sebesar Rp. -1.853.781,-.
4. Pengguna terapi kombinasi antidiabetik (Levemir® - Novorapid®) merupakan terapi yang paling *cost – effective* dengan persentase efektivitas tertinggi berdasarkan kadar glukosa darah (GDP) sebesar 78%, serta rata – rata rawat inap atau *Length of Stay* (LOS) paling singkat selama 7 hari dan merupakan terapi kombinasi antidiabetik dengan biaya paling murah.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan data logistik penggunaan antidiabetik insulin guna menyempurnakan penelitian ini. Dapat juga dilakukan lokasi yang berbeda agar diketahui perbedaan kebijakan di RS dengan lokasi yang berbedan dan perbandingan biaya efektivitas terapi antidiabetik di daerah lain dengan periode yang lebih lama dan dengan jumlah sampel yang lebih banyak, sehingga menambah referensi dalam pemilihan antidiabetik yang *cost effective* dari segi biaya dan efektivitas terapi dan menyempurnakan penelitian sebelumnya.

2. Bagi RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar

Hasil penelitian ini bisa dijadikan alat perencanaan prioritas formularium dalam memilih terapi antidiabetik insulin untuk pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 yang dapat dilihat dari segi biaya dan efektivitas terapi yang akan digunakan. Penggunaan terapi kombinasi antidiabetik (Levemir® - Novorapid®) dapat direkomendasikan karena secara farmakoekonomi lebih *cost effective*.

DAFTAR PUSTAKA

- Almasdy, D. *et al.*, 2015, Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang – Sumatera Barat, *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(1), p. 104.
- Andayani, T. M., 2013, Farmakoekonomi prinsip dan metodologi, *Yogyakarta: Bursa Ilmu*, pp. 3–37.
- Association, A. D., 2020, *Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020*, *Diabetes Care*, 43(January), pp. S14–S31.
- Association, A. D., 2020, *Standards of medical care in diabetes: Response to position statement of the American Diabetes Association*, *Diabetes Care*, 29(2), p. 476.
- Association, A. D., 2014, Standards of medical care in diabetes-2014', *Diabetes Care*, 37(SUPPL.1), pp. 14–80.
- Cookson, R. *et al.*, 2017, *Using Cost-Effectiveness Analysis to Address Health Equity Concerns*, *Value in Health*, 20(2), pp. 206–212.
- Dafriani, P., 2016, Hubungan Obesitas dan Umur Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II, *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 8(2), pp. 1–8.
- Daneman D., 2008, *Farmakologi klinik insulin*. Edited by alih bahasa. M. M. Radde IC, MacLeod SM. Suyono J. Jakarta: Hipokrates.
- Depkes R., 2013, *Hasil Riskesdas 2013- Departeman Kesehatan Republik Indonesia*.
- Depkes RI (2018) 'Laporan Riskesdas 2018', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 125–145.
- Destanul Aulia, Sri Fajar Ayu, N., 2017, Analisis Perbandingan Biaya Langsung (*Direct Cost*) dan Biaya Tidak Langsung (*Indirect Cost*) pada Pasien Stroke Di Rumah Sakit', *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 2(2), pp. 82–88.
- Dipiro, Joseph T., *et al.*, 2011, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach 8th Edition*. New York: New York: McGraw Hill.
- Dipiro, J. T. *et al.*, 2015, *Pharmacotherapy Handbook Ninth Edition, AIAA Guidance, Navigation, and Control Conference*. In: New York: McGraw-Hill Education.
- Dipiro J. T. *et al.*, 2016, *Pharmacotherapy Principles and Practices*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Drash AL., 2010, *Diabetes mellitus in the child. Dalam: Lifshitz F, penyunting. Pediatric Endocrinology. Edisi ke-3*. Edisi ke-3. New York: New York: Marcel Dekker.
- Forbes JM, C. M., 2013, Mechanisms of Diabetic Complications. *Physiol Rev*,

93, pp. 137–188.

- Gamayanti, V., Ratnasari, N. L. M. N. and Bhargah, A., 2018, Pola penggunaan insulin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di poli penyakit dalam RSUD Negara Periode Juli – Agustus 2018', *Intisari Sains Medis*, 9(3), pp. 68–73.
- Giovani, M. P., 2015, Chronic Kidney Disease pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2', *Jurnal Agromedicine Unila*, 2(3), pp. 242–247.
- Grace Y Irene , Kuswinarti, M. K., 2020, Understanding Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Using Oral Antidiabetic Drugs Gambaran Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Obat Antidiabetik Oral, *Faculty of Medicine Padjadjaran University*, 2(5), pp. 61–75.
- Indonesia, K. K. R., 2013, *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- International Diabetes Federation., 2019, *IDF Diabetes Atlas Ninth edition 2019*. 9th edn, *International Diabetes Federation*. 9th edn.
- Krishna CSM, S. S., 2015, Type 1 diabetes pathogenesis - prevention. *Indian journal of endocrinology metabolism*, 19(1), p.58-63.
- Lorensia, A., Queljoe, D. De and Dwiki, M., 2018, *Cost-Effectiveness Analysis Kloramfenikol Dan Seftriakson Untuk Pengobatan Demam Tifoid Pada Pasien Dewasa Di Rumah Sakit Sanglah Denpasar*', *Farmaka*, 2(2), pp. 105–112.
- Marhenta, Y. B. *et al.*, 2018, Analisis Efektifitas Biaya Terapi Kombinasi Antihipertensi Pasien Hipertensi dengan Penyerta Diabetes Mellitus Tipe-2 di RSUD Aminah Blitar, *Jurnal Wiyata*, 5(1), pp. 44–51.
- Masharani U, Karam JH, G. M., 2014, *Pancreatic hormones & diabetes mellitus. Dalam: Greenspan FS, Gardner DG, penyunting. Basic and clinical endocrinology. Edisi ke-7. Edisi ke-7. New York: New York: McGraw-Hill*.
- Murniningdyah, N, A., 2009, Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antidiabetik Tunggal pada Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Pandan Arang Boyolali tahun 2008, *Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah, Surakarta*.
- National Institute of Health., 2014, Causes of Diabetes, *National Diabetes Information*.
- Ndraha, S., 2014, *Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini*. *Medicinus* 27(2) : 9-11.
- Neumann, P. J. and Cohen, J. T., 2018, QALYs in 2018-advantages and concerns, *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 319(24), pp. 2473–2474.
- Norhalimah, N., Agustina, R. and Rusli, R., 2018, Analisis Biaya Minimal dan Efektivitas Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Panglima Sebaya Paser', *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 7, pp. 63–69.

- PERKENI., 2011, *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB. PERKENI, Jakarta.
- PERKENI., 2015, *Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe2 Di Indonesia 2015, Perkeni*.
- PERKENI., 2019, Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes mellitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2019', *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*, pp. 1–117.
- Retri Atika, Muhammad Amir Masruhim, V. Y. F., 2016, Karakteristik Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Dengan Gangguan Ginjal Di Instalasi Rawat Inap Rsud A.W. Sjahranie Samarinda Retri', *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-3*.
- Rivandi, J. and Yonata, A., 2015, Hubungan Diabetes Mellitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik', *Jurnal Majority*, 4(9), pp. 27–34.
- Rofikoh, Handayani, S. and Suraya, I., 2020, Determinan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Posbindu Mawar Kuning Gambir', *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 5(1), pp. 42–48.
- Saibi, Y. *et al.*, 2020, Potensi Hipoglikemia dan Hiperglikemia Pada Pasien DM tipe 2 Akibat Interaksi Obat', *Jurnal ilmiah ibnu sina*, 5(2)(2), pp. 258–267.
- Siti Khoiroh Muflihatin., 2015, Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda', *Journal of Chemical Information and Modeling*, pp. 1–7.
- Sulistiyono, L. and Kurniawan, A., 2018, Efisiensi Pengelolaan Tempat Tidur Rawat Inap Per Bulan Berdasarkan Indikator Barber Johnson Di RSUI YAKSSI Gemolong Sragen 2017, *Infokes*, 8(2), p. 57.
- Suzanna Ndraha., 2014, Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini Medicinus.', 27(2).
- Tjandrawinata, R. R., 2016, Peran Farmaekonomi dalam Penentuan Kebijakan yang Berkaitan dengan Obat-Obatan', *Working Paper of Dexa Medica Group*, (January 2016).
- Trisna, Y., 2010, Aplikasi Farmakoekonomi.
- Trisnawati, S. K. and Setyorogo, S., 2013, Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), pp. 6–11.
- Udayani, N. N. W., Meriyani, H. and Wardani, I. G. A. A. K. (2018) 'Analisis Efektivitas Biaya Medis Langsung Penggunaan Insulin Dan Insulin Kombinasi Oho Pada Pasien Dm Tipe 2 Rawat Jalan Di Rsup Sanglah Denpasar', *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 4(1), pp. 18–24. doi: 10.36733/medicamento.v4i1.874.
- Usman, J., Rahman, D. and Sulaiman, N., 2020, Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Pasien di RSUD Haji Makassar', *Jurnal*

Komunitas Kesehatan Masyarakat, 2, pp. 16–22.

Usman, U. S., 2019, Hubungan lama menderita dan penyakit penyerta dengan tingkat stres pasien diabetes mellitus tipe ii di puskesmas pengasih 1 kulon progo', *Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, pp. 1–2.

Weinzimer S, M. S., 2008, *Type 1 diabetes mellitus in children*. Edisi ke-3. Edited by Moshang T. New York: Marcel Dekker.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Pengumpulan Data

No.	Data yang dibutuhkan	Keterangan
1.	No. Rekam medik	
2.	Tgl. Masuk RS	
3.	Tgl. Keluar RS	
4.	Lama perawatan (<i>Length of Stay/LOS</i>)	
5.	Nama	
6.	Usia	
7.	Jenis kelamin	
8.	Penyakit penyerta	
9.	Gula Darah Acak (GDA) <200 mg/dL	
	Tanggal	GDA (mg/dL)
10.	Glukosa Darah Puasa (GDP) 70-130 mg/dL	
	Tanggal	GDP (mg/dL)
11.	Glukosa Darah 2 Jam <i>post prandial</i> (GD2JPP) <180 mg/dL	
	Tanggal	GD2JPP (<180 mg/dL)

12.	Terapi kombinasi antidiabetik yang didapatkan		
	Nama Obat	Harga/Tablet (Rp)	Total
	Total biaya		
13.	Terapi lain yang didapatkan		
	Nama Obat	Harga/Tablet (Rp)	Total
	Total biaya		
14.	Biaya jasa dan sarana alkes		
	Jenis	Harga (Rp)	
15.	Biaya diagnostik		
	Jenis	Harga (Rp)	
16.	Biaya perawatan		
	Jenis	Harga (Rp)	
17.	Total Biaya (Rp)		

Lampiran 2. Data Pasien

No	No. Rekam Medik	Nama Pasien	Umur Pasien	Jenis Kelamin	Status Pembayaran
1	704xx	AS	53	L	BPJS
2	6708xx	AR	60	L	BPJS
3	7063xx	BN	68	P	BPJS
4	5466xx	BI	73	L	BPJS
5	7086xx	EP	54	P	BPJS
6	6516xx	EA	44	P	BPJS
7	6729xx	IA	44	P	BPJS
8	7155xx	IM	53	P	BPJS
9	5404xx	NS	61	P	BPJS
10	7150xx	NN	58	L	BPJS
11	6936xx	NP	22	P	BPJS
12	4437xx	PJ	63	P	BPJS
13	6882xx	RM	56	P	BPJS
14	7036xx	SR	56	P	BPJS
15	7022xx	ST	68	P	BPJS
16	6817xx	SN	59	L	BPJS
17	6800xx	SK	47	P	BPJS
18	7033xx	SY	52	P	BPJS
19	6978xx	SL	81	P	BPJS
20	7031xx	SP	45	L	BPJS
21	7003xx	TM	57	L	BPJS
22	4125xx	UN	54	P	BPJS
23	4391xx	WY	57	P	BPJS
24	7028xx	BN	55	P	BPJS
25	6996xx	BS	52	L	BPJS
26	6834xx	MR	56	P	BPJS
27	7040xx	MJ	65	P	BPJS
28	7116xx	SK	53	L	BPJS
29	5424xx	SP	57	P	BPJS
30	6839xx	TK	61	L	BPJS
31	7016xx	KM	62	L	BPJS
32	7059xx	MA	48	L	BPJS
33	7136xx	ED	39	L	BPJS

Lampiran 3. Profil Terapi Antidiabetik dan Lama Rawat Inap

No	No. Rekam Medik	Terapi Antidiabetik	Lama Rawat Inap
1	704xx	Levemir® - Novorapid®	4
2	6708xx	Levemir® - Novorapid®	5
3	7063xx	Levemir® - Novorapid®	8
4	5466xx	Levemir® - Novorapid®	9
5	7086xx	Levemir® - Novorapid®	5
6	6516xx	Levemir® - Novorapid®	14
7	6729xx	Levemir® - Novorapid®	4
8	7155xx	Levemir® - Novorapid®	14
9	5404xx	Levemir® - Novorapid®	6
10	7150xx	Levemir® - Novorapid®	4
11	6936xx	Levemir® - Novorapid®	1
12	4437xx	Levemir® - Novorapid®	3
13	6882xx	Levemir® - Novorapid®	6
14	7036xx	Levemir® - Novorapid®	2
15	7022xx	Levemir® - Novorapid®	4
16	6817xx	Levemir® - Novorapid®	8
17	6800xx	Levemir® - Novorapid®	21
18	7033xx	Levemir® - Novorapid®	11
19	6978xx	Levemir® - Novorapid®	6
20	7031xx	Levemir® - Novorapid®	3
21	7003xx	Levemir® - Novorapid®	9
22	4125xx	Levemir® - Novorapid®	6
23	4391xx	Levemir® - Novorapid®	3
24	7028xx	Levemir® - Apidra®	5
25	6996xx	Levemir® - Apidra®	19
26	6834xx	Levemir® - Apidra®	11
27	7040xx	Levemir® - Apidra®	3
28	7116xx	Levemir® - Apidra®	11
29	5424xx	Levemir® - Apidra®	6
30	6839xx	Levemir® - Apidra®	7
31	7016xx	Lantus® – Apidra®	6
32	7059xx	Lantus® – Apidra®	10
33	7136xx	Lantus® – Apidra®	18

Lampiran 4. Data Demografi Pasien BPJS

1. Antidiabetik Levemir® - Novorapid®

Komponen Biaya													
No	No. RM	Nama Pasien	JK	Usia	Tgl Masuk	Tgl Keluar	LOS (Hari)	Biaya Antidiabetik (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Total (Rp)
1.	704xx	AS	L	53	12/05/19	12/09/19	4	589.779	811.266	837.253	3.464.612	175.000	5.913.910
2.	6708xx	AR	L	60	21/03/20	26/03/20	5	589.779	820.884	1.831.708	4.548.563	273.000	8.063.834
3.	7063xx	BN	P	68	22/11/19	29/11/19	8	196.593	1.074.610	2.257.109	6.627.797	403.000	10.559.109
4.	5466xx	BI	L	73	05/04/20	13/05/20	9	196.593	1.802.949	2.144.630	6.895.361	923.000	11.962.533
5.	7086xx	EP	P	54	01/04/20	01/09/20	5	196.593	600.606	1.386.085	3.581.432	455.000	6.219.716
6.	6516xx	EA	P	44	20/02/20	03/05/20	14	296.643	7.026.262	7.393.612	13.030.616	673.000	28.420.133
7.	6729xx	IA	P	44	25/04/20	29/04/20	4	196.593	350.765	1.269.160	3.403.360	143.000	5.362.878
8.	7155xx	IM	P	53	30/05/20	13/06/20	14	296.643	1.266.585	897.531	1.758.212	110.000	4.328.971
9.	5404xx	NS	P	61	24/04/20	30/04/20	6	196.593	468.529	7.343.328	5378.741	350.000	13.737.191
10.	7150xx	NN	L	58	05/12/20	16/05/20	4	393.186	2.967.940	2.836.723	7.154.393	338.000	13.690.242
11.	6936xx	NP	P	22	28/05/20	29/05/20	1	196.593	84.829	1.299.671	1.931.937	179.000	3.692.030
12.	4437xx	PJ	P	63	05/10/20	13/05/20	3	196.593	239.770	854.995	3.823.802	208.000	5.323.160
13.	6882xx	RM	P	56	29/08/19	09/04/19	6	196.593	300.948	738.544	3.310.426	285.000	4.831.511
14.	7036xx	SR	P	56	30/09/19	10/02/19	2	196.593	25.591	448.524	2.052.079	130.000	2.852.787
15.	7022xx	ST	P	68	09/01/19	09/05/19	4	196.593	266.128	1.059.032	2.291.003	295.000	4.107.756
16.	6817xx	SN	L	59	23/10/19	31/10/19	8	196.593	393.369	695.702	4.232.720	481.000	5.999.384
17.	6800xx	SK	P	47	25/07/19	15/08/19	21	196.593	800.867	8.315.933	8.838.492	1.218.000	19.369.285
18.	7033xx	SY	P	52	15/10/19	26/10/19	11	196.593	545.413	2.424.127	6.713.928	570.000	12.450.061
19.	6978xx	SL	P	81	06/11/19	17/06/19	6	196.593	288.321	704.838	3.665.670	676.000	5.531.422
20.	7031xx	SP	L	45	24/09/19	27/09/19	3	196.593	142.982	520.289	2.398.102	208.000	3.465.966
21.	7003xx	TM	L	57	16/11/19	25/11/19	9	196.593	939.853	1.291.589	6.321.199	588.000	9.337.234
22.	4125xx	UN	P	54	04/07/20	13/04/20	6	196.593	239.770	854.995	3.823.802	208.000	5.323.160
23.	4391xx	WY	P	57	04/08/20	04/11/20	3	196.593	69.096	479.968	2.168.135	120.000	3.033.792
Total							156	5.704.704	20.706.449	47.885.346	107.414.386	9.009.000	189.494.628
Rata - rata							7	248.031	900.280	2.081.972	4.670.191	391.696	8.238.899

2. Antidiabetik Levemir® - Apidra®

Komponen Biaya													
No	No. RM	Nama Pasien	JK	Usia	Tgl Masuk	Tgl Keluar	LOS (Hari)	Biaya Antidiabetik (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Total (Rp)
1.	7028xx	BN	P	55	13/09/19	18/09/19	5	196.593	288.001	2.018.355	3.420.674	325.000	6.248.623
2.	6996xx	BS	L	52	15/07/19	08/03/19	19	196.593	6.365.635	2.130.483	18.199.327	1.800.000	28.692.038
3.	6834xx	MR	P	56	10/05/19	15/10/19	11	196.593	436.193	3.562.243	8.636.323	570.000	13.401.352
4.	7040xx	MJ	P	65	10/09/19	10/12/19	3	196.593	244.750	964.032	3.544.061	156.000	5.105.436
5.	7116xx	SK	L	53	25/02/20	03/07/20	11	196.593	3.940.760	1.494.578	11.260.001	650.000	17.541.941
6.	5424xx	SP	P	57	17/03/20	23/03/20	6	196.593	354.243	736.118	3.540.136	305.000	5.132.093
7.	6839xx	TK	L	61	28/02/20	03/06/20	7	196.593	670.154	3.698.088	4.424.726	-	9.489.561
Total							62	1.376.151	12.299.736	14.603.897	53.035.248	3.806.000	85.611.044
Rata - rata							9	196.593	1.757.105	2.086.271	7.575.035	543.714	12.230.149

3. Antidiabetik Lantus® - Apidra®

Komponen Biaya													
No	No. RM	Nama Pasien	JK	Usia	Tgl Masuk	Tgl Keluar	LOS (Hari)	Biaya Antidiabetik (Rp)	Biaya Obat Lain (Rp)	Biaya Sarana dan Alkes (Rp)	Biaya Perawatan (Rp)	Biaya Diagnostik (Rp)	Total (Rp)
1.	7016xx	KM	L	62	20/08/19	26/08/19	6	196.593	6.187.951	3.071.004	21.628.053	863.000	31.946.601
2.	7059xx	MA	L	48	16/11/19	26/11/19	10	196.593	810.223	930.624	6.903.137	528.000	9.268.577
3.	7136xx	ED	L	39	28/03/20	15/04/20	18	196.593	353.272	633.056	4.183.389	285.000	5651.310
Total							34	589.779	7.351.446	4.634.684	32.714.579	1.676.000	46.866.488
Rata - rata							11	196.593	2.450.482	1.544.895	10.904.860	1.676.000	15.622.163

Lampiran 5. Data Kadar Glukosa Puasa (GDP) dan Terapi Lain yang Didapatkan

1. Antidiabetik Levemir® - Novorapid®

No	Nama	Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)	Nama Obat	Jumlah Obat	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	AS	223	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		139	Aqua Pro Inj	2	3,289	6,578
		177	Aspar K.	14	3,130	43,820
		107	Candesartan 8 mg	30	627	18,810
			Cefoporzone Inj	9	38,267	344,403
			Ceftriaxone Inj / 2	1	5,162	5,162
			Celebrex 200	6	18,325	109,950
			Cliad	9	2,328	20,952
			Coditam Tab	18	5,187	93,366
			Furosemide Tab / 100	30	90	2,700
			Gabapentin 300 mg / 100	30	1,150	34,500
			Lodia	9	1,202	10,818
			NaCl OGB	3	7,866	23,598
			Ranitidin Inj / 100	2	4782	9,564
2.	AR		RL Otsuka	7	8,775	61,425
			Sotatic Inj	3	3,758	11,274
		371	Aqua Pro Inj	3	3,289	9,867
		231	Cernevit Inj / 10	2	187,369	374,738
		116	Enystin 12 ml	1	27,451	27,451
			Inviclot Inj / 5	1	50,595	50,595
	Kidmin Infus	3	58,302	174,906		
	Meropenem 1 gr Inj	3	37,197	111,591		

				NaCl OGB	4	7,866	31,464
				NaCl OGB 1 Liter	3	22,355	67,065
				Nuclar Susp 100 ml	1	32,258	32,258
				Ondasetron Inj 4 mg	24	4,143	99,432
				Paracetamol 500 mg / 100	20	126	2,520
				Paracetamol Infus	2	13,789	27,578
				RL Otsuka	1	8,775	8,775
				Sotatic Inj	15	3,758	56,370
3.	BN	151		Antrain Inj	3	4,782	14,346
		183		Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		305		Combivent Nebul	4	5,233	20,932
		330		Farfix Inj	27	5,071	136,917
				Furosemide Tab / 100	3	90	270
				Kaen 3B	3	12,301	36,903
				Kaltrofen Supp	2	15,813	31,626
				NaCl OGB	4	7,372	29,488
				Ranitidin Inj / 100	4	1,329	5,316
				Sotatic Inj	3	3,758	11,274
				Spironolakton 25 / 100	3	240	720
4.	BI	83	76	Ciprofloxacin 500 Tab	6	368	2,208
		91	170	Lansoprazole 30 mg / 20	3	575	1,725
		125	160	NaCl OGB	2	7,372	14,744
		132	125	New Diatab	3	609	1,827
				Ranitidin Inj / 100	1	1,329	1,329
				Sotatic Inj	1	3,758	3,758
5.	EP	249		Antrain Inj	6	4,782	28,692
		259		Aqua Pro Inj	2	3,289	6,578
		124		Asering Infus	1	11,093	11,093
		119		Coditam Tab	9	5,187	46,683
				D 5 - 0.45% OGB	3	11,243	33,729

			Domperidone 10 mg Tab / 100	9	227	2,043
			Interhistamin	9	605	5,445
			Natrium Bikarbonat / 100	9	197	1,773
			Nocid Kap	9	5,060	45,540
			Ranitidin Inj / 100	8	1,329	10,632
			RL Otsuka	2	8,775	17,550
			Sotatic Inj	15	3,758	56,370
6.	EA	211	Ambroxol 30 mg	5	328	1,640
		211	Antrain Inj	7	4,782	33,474
		96	Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		138	Cefixim 100 mg / 50	6	863	5,178
		136	Ceftriaxone Inj / 2	13	5,162	67,106
		181	Codikaf 10 mg / 100	9	997	8,973
		162	Furosemide 10 mg Inj	3	1,533	4,599
		172	Interhistin	5	605	3,025
		106	Lansoprazole 30 mg / 20	9	575	5,175
		102	Levofloxacin 100 ml Infus	1	20,699	20,699
			Levofloxacin 500 mg	3	520	1,560
			NaCl OGB	16	7,372	117,952
			Omeprazole Inj	1	11,952	11,952
			Paracetamol 500 mg / 100	9	126	1,134
			RL Otsuka	6	8,775	52,650
			Sotatic Inj	12	3,758	45,096
7.	IA	111	Amlodipin 5 mg / 300	18	81	1,458
		138	Antrain Inj	6	4,782	28,692
		118	Asam Traneksamat Inj 250 mg / 5	2	3,899	7,798
			Asering Infus	2	11,093	22,186
			Betahistin 6 mg / 100	18	127	2,286
			Bisoprolol 5 mg / 50	15	290	4,350
			Coditam Tab	9	5,187	46,683

			D 40%	5	10,361	51,805
			Farfix Inj	17	5,071	86,207
			Furosemide 10 mg Inj	6	1,533	9,198
			Furosemide Tab 100	18	90	1,620
			Inviclot Inj / 5	1	50,595	50,595
			Irbesartan 300 mg / 30	20	1,879	37,580
			Kidmin Infus	3	58,302	174,906
			NaCl OGB	4	7,372	29,488
			Natrium Bikarbonat / 100	36	197	7,092
			Nocid Kap	9	5,060	45,540
			Ranitidin Inj / 100	14	1,329	18,606
			RL Otsuka	8	8,775	70,200
			Sotatic Inj	21	3,758	78,918
			Starfolat	9	279	2,511
			Uresix Inj	6	3,758	22,548
8.	IM	113	Antasida Doen SYR	2	2,448	4,896
		122	Aqua Pro Inj	8	3,289	26,312
		126	Bioplasenton Tulle	2	11,960	23,920
		105	Cefoperazone Inj	12	38,267	459,204
		91	Ceftriaxone Inj / 2	15	5,162	77,430
		129	Cliad	18	1,582	28,476
		83	Clindamycin 300 mg	12	1,439	17,268
		85	D 40%	2	10,361	20,722
		77	Duoderm Gel 15 mg	1	39,367	39,367
		95	Furosemide 10 mg Inj	2	1,533	3,066
			Ketorolac Inj 30 mg / 100	7	1,253	8,771
			Kidmin Infus	1	58,302	58,302
			Metronidazole Infus	23	9,331	214,613
			NaCl OGB	18	7,372	132,696
			Nocip Kap	9	5,060	45,540

			Paracetamol Tab Strip	9	282	2,538
			Ranitidin Inj / 100	22	1,329	29,238
			Santagenic Inj	3	3,922	39,220
			Sotatic Inj	15	3,758	33,822
			Sotatic Tab	4	296	1,184
9.	NS	102	Aqua Pro Inj	2	3,289	6,578
		109	CA Glukosa Inj	1	11,904	11,904
		172	Ceftriaxone Inj / 2	10	5,162	51,620
		172	D 10 % OGB	2	9,203	18,406
		172	D 40%	6	10,361	62,166
			Farbivent	2	8,962	17,924
			Furosemide 10 mg Inj	19	1,533	29,127
			Inviolot Inj / 5	1	50,595	50,595
			Kalitake	9	5,749	51,741
			Nocid Kap	9	5,060	45,540
			Ranitidin Inj / 100	10	1,329	13,290
			Santagenic Inj	9	3,922	15,688
			Sotatic Inj	25	3,758	93,950
10.	NN	430	Asam Traneksamat Inj 250 mg	6	2,011	12,066
		324	Duoderm Gel 15 gr	1	39,367	39,367
		144	Levofloxacin 100 ml Infus	4	20,699	82,796
		120	Metronidazole Infus	10	9,331	93,310
			NaCl OGB	15	7,866	117,990
			Octalbin 25% 50 ml	3	841,501	2,524,503
			Omeperazole Inj	1	13,649	13,649
			Ondasentron Inj 4 mg / 10	6	1,898	11,388
			Ranitidine Inj / 100	7	1,367	9,569
			RL Otsuka	2	8,775	17,550
			Santagenic Inj	9	3,922	15,688
			Sotatic Inj	8	3,758	12,066

11.	NP	154	NaCl OGB	5	7,372	36,860
		128	Ranitidine Inj / 100	1	1,367	1,367
			Sotatic Tab	9	296	2,664
			Sotatic Inj	3	3,758	11,274
12.	PJ	201	Furosemide 10 mg Inj	10	1,533	15,330
		82	Gabapentin 300 mg / 100	3	1,228	3,684
		110	Laxadin 30 ml	1	28,779	13,156
			Lisinopril 10 mg / 100	3	298	894
			NaCl OGB	6	7,372	44,232
			Natrium Bikarbonat / 100	18	197	3,546
			Ranitidin Inj / 100	3	1,329	3,987
13.	RM	107	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		165	Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		174	Combivent Nebul	4	5,233	20,932
		274	Farfix Inj	27	5,071	136,917
		172	Furosemide Tab / 100	3	90	270
			Kaen 3B	3	12,301	36,903
			Kaltrofen Supp	2	15,813	31,626
			NaCl OGB	4	7,372	29,488
			Ranitidin Inj / 100	4	1,329	5,316
			Sotatic Inj	3	3,758	11,274
			Spirolakton 25 / 100	3	240	14,346
14.	SR	230	Ciprofloxacin 500 Tab	6	368	2,208
		178	Lansoprazole 30 mg / 20	3	575	1,725
		160	NaCl OGB	2	7,372	14,744
			New Diatab	3	609	1,827
			Ranitidin Inj / 100	1	1,329	1,329
			Sotatic Inj	1	3,758	3,758
15.	ST	117	Antrain Inj	6	4,782	28,692
		112	Aqua Pro Inj	2	3,289	6,578

		129	Asering Infus	1	11,093	11,093
		141	Coditam Tab	9	5,187	46,683
			D 5 - 0.45% OGB	3	11,243	33,729
			Domperidone 10 mg Tab / 100	9	227	2,043
			Interhistamin	9	605	5,445
			Natrium Bikarbonat / 100	9	197	1,773
			Nocid Kap	9	5,060	45,540
			Ranitidin Inj / 100	8	1,329	10,632
			RL Otsuka	2	8,775	17,550
			Sotatic Inj	15	3,758	56,370
16.	SN	416	Ambroxol 30 mg	5	328	1,640
		150	Antrain Inj	7	4,782	33,474
		201	Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		88	Cefixim 100 mg / 50	6	863	5,178
		103	Ceftriaxone Inj / 2	13	5,162	67,106
			Codikaf 10 mg / 100	9	997	8,973
			Furosemide 10 mg Inj	3	1,533	4,599
			Interhistin	5	605	3,025
			Lansoprazole 30 mg / 20	9	575	5,175
			Levofloxacin 100 ml Infus	1	20,699	20,699
			Levofloxacin 500 mg	3	520	1,560
			NaCl OGB	16	7,372	117,952
			Omeprazole Inj	1	11,952	11,952
			Paracetamol 600 Mmg / 100	9	126	1,134
			RL Otsuka	6	8,775	52,650
			Sotatic Inj	12	3,758	45,096
17.	SK	122	Amlodipin 5 mg / 300	18	81	1,458
		70	Antrain Inj	6	4,782	28,692
		95	Asam Traneksamat Inj 250 mg / 5	2	3,899	7,798
		108	Asering Infus	2	11,093	22,186

		137	Betahistin 6 mg / 100	18	127	2,286
		117	Bisoprolol 5 mg / 50	15	290	4,350
		122	Coditam Tab	9	5,187	46,683
		119	D 40%	5	10,361	51,805
		205	Farfix Inj	17	5,071	86,207
		157	Furosemide 10 mg Inj	6	1,533	9,198
		130	Furosemide Tab 100	18	90	1,620
		143	Inviolot Inj / 5	1	50,595	50,595
		107	Irbesartan 300 mg / 30	20	18,79	37,580
		91	Kidmin Infus	3	58,302	174,906
			NaCl OGB	4	7,372	29,488
			Natrium Bikarbonat / 100	36	197	7,092
			Nocid Kap	9	5,060	45,540
			Ranitidin Inj / 100	14	1,329	18,606
			RL Otsuka	8	8,775	70,200
			Sotatic Inj	21	3,758	78,918
			Starfolat	9	279	2,511
			Uresix Inj	6	3,758	22,548
18.	SY	148	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		174	Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		105	Ceftriaxone Inj / 2	10	5,162	67,106
			Cliad	6	2,328	13,968
			Furosemide 10 mg Inj	21	1,533	32,193
			Furosemide Tab / 100	3	90	270
			Hemapo Inj	2	107,525	215,050
			Lacons 60 ml	1	31,309	31,309
			NaCl OGB	2	7,288	14,576
			Natrium Bikarbonat / 100	18	197	3,546
			Nocid Kap	3	5,060	15,180
			Nucral Susp 100 ml	1	32,258	32,258

			Omeprazole Inj	9	11,952	13,156
			Sotatic Inj	21	3,758	78,918
			Starfolat	3	127	381
19.	SL	97	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		97	Aqua Pro Inj	8	3,289	13,156
		104	Cefoperazone Inj	3	38,267	114,801
		130	Ceftriaxone Inj / 2	9	5,162	67,106
		144	Furosemide 10 mg Inj	3	1,533	4,599
		124	NaCl OGB	3	7,372	22,116
			Provelyn	3	13,129	39,387
			Ranitidin Inj / 100	2	1,329	2,658
			Zypraz 0.5 mg	3	3,384	10,152
20.	SP	102	Allopurinol 100 mg Tab	3	223	669
		86	Aqua Pro Inj	1	3,289	13,156
			Combivent Nebul	3	5,233	15,699
			Gabapentin 300 mg / 100	3	1,150	3,450
			Gemfibrozil Kapsul 300 mg	3	613	1,839
			Ketorolac Inj 30 mg / 100	3	1,253	3,759
			NaCl OGB	5	7,372	36,860
			Paracetamol 500 mg / 100	7	126	882
			Ranitidin Inj / 100	6	1,329	7,974
			Ranitidin Tab	6	130	780
			RL Otsuka	5	8,775	43,875
			Sotatic Inj	3	3,758	11,274
			Valisanbe 5 mg	4	469	1,876
			Vit B Complex / 250	7	127	889
21.	TM	99	Allopurinol 100 mg Tab	9	233	2,097
		115	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		81	Ceftriaxone Inj / 2	17	5,162	67,106
			Coditam Tab	24	5,197	124,728

			D 40%	6	10,361	62,166
			Gabapentin 300 mg / 100	2	1,150	2,300
			Ketorolac Inj 30 mg / 6	6	1,248	7,488
			Metronidazole Infus	21	9,336	196,056
			NaCl OGB	23	7,288	167,624
			Neurodex	3	682	13,156
			Nocid Kap	27	5,060	136,620
			Omeprazole Inj	3	11,952	13,156
			Paracetamol 500 mg / 100	4	126	504
			RL Otsuka	6	8,775	52,650
			Sotatic Inj	21	3,758	78,918
			Valisanbe 5 mg	2	469	938
22.	UN	132	D 40%	3	10,361	31,083
		128	Gabapentin 300 mg / 100	3	1,150	3,450
		102	Ketorolac Inj 30 mg / 6	8	1,248	9,984
		99	Mersibion 5000 Inj / 10	5	3,479	17,395
		107	NaCl OGB	15	7,288	109,320
			Ranitidin Inj / 100	2	1,366	2,732
			RL Otsuka	6	8,775	52,650
			Santagenic Inj	3	3,922	13,156
23.	WY	348	Cefixim 100 mg / 50	6	863	5,178
		288	Domperidone 10 mg / 100	6	227	1,362
		113	Mersibion 5000 Inj / 10	2	3,479	6,958
			NaCl OGB	4	7,288	29,152
			Ranitidin Inj / 100	10	1,329	13,290
			Santagenic Inj	6	3,922	13,156

2. Antidiabetik Levemir® - Apidra®

No	Nama	Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)	Nama Obat	Jumlah Obat	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	BN	114	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		136	Clopidogrel Tab	3	1,615	4,845
		124	Codikaf 20 mg / 100	3	1,874	5,622
		151	Combivent Nebul	2	5,233	10,466
			Concor 2.5 mg / 100	2	720	1,440
			CTM / 100	6	27	162
			D 40%	3	10,361	31,083
			Farfix Ijn	12	5,071	60,852
			Fargoxin 0.25 mg	3	181	543
			Furosemide Tab / 100	3	90	270
			Gemfibrozil Kapsul 300 mg	3	613	1,839
			Ketorolac Inj 30 mg / 100	1	1,253	1,253
			Levofloxacin 100 ml Infus	5	20,699	103,495
			Nitrokaf Retard 2.5 mg	2	1,794	3,588
			Nuclar Susp 100 ml	1	32,258	32,258
			Paracetamol 500 mg / 100	3	126	378
			Ranitidin Inj / 100	4	1,329	5,316
			RL Otsuka	1	8,775	8,775
	Simvastatin 20 mg / 500	3	250	750		
	Spirolacton 25 / 100	3	240	720		
2.	BS	137	Albapure 20% 100 ml	4	968,000	3,872,000
		313	Antrain Inj	9	4,782	43,038
		200	Aqua Pro Inj	5	3,289	16,445
		104	Asering Infus	2	11,093	22,186
		265	Cefoperazone Inj	3	38,267	114,801

		146	Ceftriaxone Inj / 2	17	5,162	87,754
		265	Clopidogrel Tab	6	1,615	9,690
		238	Concor 2.5 mg / 100	5	720	3,600
		68	D 40%	7	10,361	72,527
		68	Duoderm Gel 15 gr	1	39,367	39,367
		85	Farfix Inj	17	5,071	86,207
		66	Furosemide Tab / 100	6	90	540
		151	Mersibion 5000 Inj / 10	1	3,479	3,479
		89	Metronidazole Infus	2	9,336	18,672
		139	NaCl OGB	16	7,372	117,952
		87	Nitokraf Retard 2.5 mg	27	1,794	48,438
		175	Octalbine 25 %	2	841,501	1,683,002
		120	Ramipril 5 mg / 100	6	282	1,692
			Ranitidin Inj / 100	24	1,329	31,896
			Sotatic Inj	23	3,758	86,434
			Spirolakton 100 mg	7	620	4,340
			Spirolakton 25 / 100	7	225	1,575
3.	MR	87	Aqua Pro Inj	5	3,289	16,445
		75	Cefoperazone Inj	3	38,267	114,801
		103	Ceftriaxone Inj / 2	12	5,162	61,944
		129	D 40%	3	10,361	31,083
		135	Enystin 12 ml	1	27,451	27,451
			Farfix Inj	8	5,071	40,568
			Furosemide 10 mg Inj	20	1,533	30,660
			NaCl OGB	3	7,372	22,116
			Natrium Bikarbonat / 100	18	197	3,546
			Ranitidin Inj / 100	15	1,329	19,935
			Sotatic Inj	18	3,758	67,644
4.	MJ	191	Antrain Inj	3	4,782	14,346
		130	Aqua Pro Inj	3	3,289	9,867

				Asam Mefenamat 500 mg Tab	3	265	795
				Ceftriaxone Inj / 2	4	5,162	20,648
				Furosemide 10 mg Inj	3	1,533	4,599
				Gemfibrozil Kapsul 300 mg	3	613	1,839
				NaCl OGB	14	7,372	103,208
				Ranitidin Inj / 100	6	1,329	7,974
				RL Otsuka	8	8,775	70,200
				Sotatic Inj	3	3,758	11,274
5.	SK	154		Allopurinol 100 mg Tab	6	223	1,338
		154		Aqua Pro Inj	3	3,289	13,156
		135		Asam Traneksamat Inj 250 mg	16	2,011	32,176
		70		Aspar k	18	3,130	56,340
		89		Ceftriaxone Inj / 2	7	5,162	51,620
				Dulcolax Suop 10 mg	1	6,785	6,785
				Gemfibozil Kapsul 300 mg	9	629	5,661
				KCL Inj	2	3,707	7,414
				Lacons 60 ml	1	31,309	31,309
				Laxadin 30 ml	1	28,779	13,156
				Levofloxacin 100 ml Infus	5	20,699	103,495
				Matovit ax	6	8,223	49,338
				NaCl OGB	9	7,372	66,348
				Nocid Kap	27	5,060	136,620
				Octalbin 25% 50 ml	4	841,501	3,366,004
				Ranitidin Inj / 100	15	1,329	19,935
				RL OGB	3	8,775	26,325
				Sotatic Inj	22	3,758	82,676
				Vitrolenta 5 ml	1	39,358	39,358
6.	SP	228	83	Amlodipin 10 mg / 300	9	114	1,026
		236		Bisoprolol 5 mg / 50	9	5,233	47,097
		187		Candesartan 16 mg	6	1,085	6,510

			Clonidin 0.15 mg	9	127	1,143
			Gabapentin 300 mg / 100	6	1,150	6,900
			Gemfibrozil Kapsul 300 mg	3	613	1,839
			Levofloxacin 100 ml Infus	5	20,699	103,495
			NaCl OGB	9	7,372	66,348
			Primperan Inj	10	4,445	44,450
			Ranitidin Inj / 100	10	1,329	13,290
			RL Otsuka	7	8,775	61,425
			Spirolakton 25 / 100	3	240	720
7.	TK	587	Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		147	Braxidin	6	1,405	8,430
		110	Cefazol Inj 1 gr	1	110,110	110,110
		270	Ceftriaxone Inj / 2	12	5,162	6,1944
		82	Clindamycin 300 mg	12	1,439	17,268
		57	D 40%	6	10,361	62,166
		135	Domperidone 10 mg / 100	9	227	2,043
			Farfix Inj	2	5071	10,142
			Furosemide 10 mg Inj	1	1,533	1,533
			Gabapentin 300 mg / 100	1	1,228	1,228
			Ketorolac Inj 30 mg / 100	1	1,253	1,253
			Metronidazole Infus	3	9,331	27,993
			NaCl OGB	3	7,866	23,598
			Nucral Susp 100 ml	4	32,258	129,032
			Paracetamol 500 mg / 100	2	126	252
			Ranitidin Inj / 100	21	1,366	28,686
			RL OGB	13	8,775	114,075
			Sotatic Inj	15	3,758	56,370
			Valisanbe 5 mg	1	494	494
			Vit B Complex / 250	3	127	381

3. Antidiabetik Lantus® - Apidra®

No	Nama	Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)		Nama Obat	Jumlah Obat	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	ED	202	150	Aqua Pro Inj	16	3,289	52,624
		229	108	Asering Infus	2	11,093	22,186
		127	100	Cefoperazone Inj	12	38,267	459,204
		105	100	Ceftriaxone Inj / 2	14	5,162	72,268
		96	105	Clindamycin 300 mg	6	1,439	8,634
		106	107	Coditam Tab	9	5,187	46,683
		106		Duoderm Gel 15 gr	1	39,367	39,367
				Epineprin Inj	5	1,620	8,100
				Ketorolac Inj 30 mg / 100	5	1,367	6,835
				Levofloxacin 100 ml Infus	1	20,699	20,699
				Metronidazole Infus	3	9,336	28,008
				NaCl OGB	38	7,372	280,136
				Nucral Susp 100 ml	1	30,677	30,677
				Octalbine 25 %	6	841,501	5,049,006
				Ranitidin Inj / 100	18	1,329	23,922
		Ranitidin Tab	6	130	780		
		Sagestam Oint	1	23,134	23,134		
		Santagenic Inj	4	3,922	15,688		
2.	MA	125	139	Aminofluid 500 ml Infua	3	77,728	233,184
		125	87	Antrain Inj	9	4,782	43,038
		125	175	Aqua Pro Inj	1	3,289	3,289
		113	120	Ceftriaxone Inj / 2	11	5,162	56,782
		113	68	Clindamycin 300 mg	12	1,522	18,264
		104	68	D 40%	3	10,361	31,083
		265	85	Domperidon 10 mg Tab / 100	18	227	4,086

		146	66	Gabapentin 300 mg / 100	6	1,150	6,900
		265	151	Lansoprazole 30 mg / 20	6	575	3,450
		238	89	Levofloxacin 100 ml Infus	5	20,699	103,495
				NaCl OGB	10	7,372	73,720
				Omeprazole Inj	3	11,952	35,856
				Paracetamol 500 mg / 100	9	126	1,134
				RL Otsuka	8	8,775	70,200
				Sotatic Inj	21	3,758	78,918
				Sugestam Inj	4	11,706	46,824
3.	KM	274		Antrain Inj	3	4,782	14,346
		221		Aqua Pro Inj	4	3,289	13,156
		328		Ceftriaxone Inj / 2	8	5,162	41,296
		149		Cliad	6	2,328	13,968
		101		Clindamycin 300 mg	24	1,439	34,536
		92		Gabapentin 300 mg / 100	3	1,150	3,450
				Levofloxacin 100 ml Infus	1	20,699	20,699
				Metronidazole Infus	2	9,336	18,672
				NaCl OGB	4	7,372	29,488
				Nucral Susp 100 ml	1	30,677	30,677
				Ranitidin Inj / 100	8	1,329	10,632
				Ranitidin Tab	6	130	780
				RL Otsuka	10	8,775	87,750
				Sotatic Inj	9	3,758	33,822

Lampiran 6. Efektivitas Terapi

1. Antidiabetik Levemir® - Novorapid®

No.	Nama	N	LOS	Rata - rata LOS	Kadar Glukosa Darah KRS	Mencapai Target (E)	% Efektivitas (E/N)*100
1.	AS	23	4	7	107	18	78
2.	AR		5		116		
3.	BN		8		330		
4.	BI		9		125		
5.	EP		5		119		
6.	EA		14		102		
7.	IA		4		118		
8.	IM		14		95		
9.	NS		6		172		
10.	NN		4		120		
11.	NP		1		128		
12.	PJ		3		110		
13.	RM		6		172		
14.	SR		2		160		
15.	ST		4		141		
16.	SN		8		103		
17.	SK		21		91		
18.	SY		11		105		
19.	SL		6		124		
20.	SP		3		86		
21.	TM		9		81		
22.	UN		6		107		
23.	WY		3		113		

2. Antidiabetik Levemir® - Apidra®

No.	Nama	N	LOS	Rata - rata LOS	Kadar Glukosa Darah KRS	Mencapai Target (E)	% Efektivitas (E/N)*100
1.	BN	7	5	9	151	4	57
2.	BS		19		120		
3.	MR		11		135		
4.	MJ		3		130		
5.	SK		11		89		
6.	SP		6		83		
7.	TK		7		135		

3. Antidiabetik Lantus® - Apidra®

No.	Nama	N	LOS	Rata - rata LOS	Kadar Glukosa Darah KRS	Mencapai Target (E)	% Efektivitas (E/N)*100
1.	KM	3	6	11	92	3	100
2.	MA		10		104		
3.	ED		18		107		

Lampiran 7. Perhitungan Rata-rata Lama Rawat Inap Pasien

$$\text{Rata - rata Lama Rawat Inap} = \frac{\text{Jumlah Total Lama Rawat Inap}}{\text{Banyak nya Pasien}}$$

1. Antidiabetik levemir® - novorapid®

$$\frac{156}{23} = 7 \text{ hari}$$

2. Antidiabetik levemir® - apidra®

$$\frac{62}{7} = 9 \text{ hari}$$

3. Antidiabetik lantus® - apidra®

$$\frac{34}{3} = 11 \text{ hari}$$

Jadi dapat disimpulkan lama rawat inap pasien diabetes mellitus tipe 2 yaitu ≥ 7 hari yang terhitung dalam efektivitas terapi pengobatan

Lampiran 8. Perhitungan Efektivitas Terapi Antidiabetik (%)

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah Pasien yang Mencapai Target GDP}}{\text{Jumlah Total Pasien}} \times 100\%$$

1. Antidiabetik levemir® - novorapid®

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{18}{23} \times 100\% \\ &= 78\% \end{aligned}$$

2. Antidiabetik levemir® - apidra®

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{4}{7} \times 100\% \\ &= 57\% \end{aligned}$$

3. Antidiabetik lantus® - apidra®

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas} &= \frac{3}{3} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Lampiran 9. Perhitungan ACER

1. ACER Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)

$$ACER = \frac{\text{Biaya Medik Langsung (rupiah)}}{\text{Efektifitas Terapi (\%)}}$$

a. Antidiabetik levemir® - novorapid®

Biaya Medis Langsung = Rp. 8.238.899,-

% Efektifitas = 78%

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{8.238.899}{78\%} \\ &= \frac{8.238.899}{78\%} = 105.275 \end{aligned}$$

b. Antidiabetik levemir® - apidra®

Biaya Medis Langsung = Rp. 12.230.149

% Efektifitas = 78%

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{12.230.149}{57\%} \\ &= \frac{12.230.149}{57\%} = 214.028 \end{aligned}$$

c. Antidiabetik lantus® - apidra®

Biaya Medis Langsung = Rp. 8.238.899,-

% Efektifitas = 78%

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{15.622.163}{100\%} \\ &= \frac{15.622.163}{100\%} = 156.222 \end{aligned}$$

2. ACER Berdasarkan *Length Of Stay* (LOS)

$$ACER = \frac{\text{Biaya Medik Langsung (rupiah)}}{\text{Rata – rata LOS (hari)}}$$

a. Antidiabetik levemir® - novorapid®

Biaya Medis Langsung = Rp. 8.238.899,-

Rata – Rata LOS = 7 hari

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{8.238.899}{7 \text{ hari}} \\ &= \frac{8.238.899}{7 \text{ hari}} = 1.214.710 \end{aligned}$$

b. Antidiabetik levemir® - apidra®

Biaya Medis Langsung = Rp. 12.230.149,-

Rata – Rata LOS = 9 hari

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{12.230.149}{9 \text{ hari}} \\ &= \frac{12.230.149}{9 \text{ hari}} = 1.380.823 \end{aligned}$$

c. Antidiabetik lantus® - apidra®

Biaya Medis Langsung = Rp. 15.622.163,-

Rata – Rata LOS = 11 hari

$$\begin{aligned} ACER &= \frac{15.622.163}{11 \text{ hari}} \\ &= \frac{15.622.163}{11 \text{ hari}} = 1.420.197 \end{aligned}$$

Lampiran 10. Perhitungan ICER Kombinasi Antidiabetik Levemir® - Novorapid® dan Lantus® - Apidra®

1. ICER Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Puasa (GDP)

$$ICER = \frac{Biaya A (Rp) - Biaya B (Rp)}{Efektifitas A (\%) - Efektifitas B (\%)}$$

$$= \frac{Biaya medis langsung LV - NV - Biaya medis langsung LT - AP}{Efektifitas LV - NV - Efektifitas LT - AP}$$

Biaya Medis Langsung (LV-NV) = Rp. 8.238.899,-

Biaya Medis Langsung (LT-AP) = Rp. 15.622.163,-

% Efektifitas (LV-NV) = 78%

% Efektifitas (LT-AP) = 100%

$$ACER = \frac{8.238.899 - 15.622.163 \text{ (rupiah)}}{78\% - 100\%}$$

$$= \frac{-7,415,125}{22\%} = -337.051$$

2. ICER Berdasarkan *Length Of Stay* (LOS)

$$ICER = \frac{Biaya\ A\ (Rp) - Biaya\ B\ (Rp)}{Efektifitas\ A\ (\%) - Efektifitas\ B\ (\%)}$$

$$= \frac{Biaya\ medis\ langsung\ (LV - NV) - Biaya\ medis\ langsung\ (LT - AP)}{Rata - rata\ LOS\ (LV - NV) - Rata - rata\ LOS\ (LT - AP)}$$

Biaya Medis Langsung (LV-NV) = Rp. 8.238.899,-

Biaya Medis Langsung (LT-AP) = Rp. 15.622.163,-

Rata – rata LOS (LV-NV) = 7 hari

Rata – rata LOS (LT-AP) = 11 hari

$$ACER = \frac{8.238.899 - 15.622.163\ (rupiah)}{7 - 11\ (hari)}$$

$$= \frac{-7,415,125}{4\ hari} = -1.853.781$$

Lampiran 11. Analisis Menggunakan SPSS

1. One Way Anova

Descriptives								
DIRECT COST TERAPI ANTIDIABETIK INJEKSI								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
LV + NV	23	8238899,22	6167135,97	1285936,74	5572029,64	10905768,8	2772635	28420133
LV + AP	7	12230149,1	8612143,08	3255084,12	4265245,23	20195053,1	5105436	28692038
LT + AP	3	15622162,7	14252600,5	8228742,72	-19783260	51027585,0	5651310	31946601
Total	33	9756733,76	7679208,74	1336778,66	7033804,74	12479662,8	2772635	31946601

2. Uji Kruskal Wallis

Ranks				
DIRECT COST TERAPI ANTIDIABETIK INJEKSI				
	TERAPI KOMBINASI ANTIDIABETIK INJEKSI	N	Mean Rank	
DIRECT COST TERAPI ANTIDIABETIK INJEKSI	LV + NV	23	15,13	
	LV + AP	7	20,86	
	LT + AP	3	22,33	
	Total	33		

Test Statistics^{a,b}

DIRECT COST TERAPI ANTIDIABETIK INJEKSI	
Kruskal-Wallis H	2,886
df	2
Asymp. Sig.	,236

Lampiran 12. Surat Keterangan Persetujuan Penelitian



PEMERINTAH KOTA BLITAR
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN
PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH KOTA BLITAR
 Jl. Anjasmoro No. 53 Telp./Fax. (0342) 804063
 B L I T A R

SURAT REKOMENDASI PERMINTAAN DATA

Nomor : 0701/96 /410.204/2020

UNTUK MELAKUKAN PENELITIAN/SURVEY/RESEARCH

Memperhatikan : Surat dari Ka Prodi SI Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung Nomor : 172/SKPB.FAR/III/2020 Tanggal 10 Agustus 2020 Perihal Permohonan Ijin Penelitian/Survey/Research/PKL/PPL Magang /Pengambilan Data/KPL/ Observasi.
 Dengan ini menyatakan tidak keberatan Penelitian/Survey/Research/Riset/ PKL/ PPL/Magang /Pengambilan Data dilakukan oleh :

Nama : **NATASHA CIPTA WIDYA**

NIM : 1713206022

Prodi /Fakultas : S1 Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa

Alamat : Jl. Danau Baratan I Lk. 1 Ds. Sumbermulyorejo Kec. Binjai Timur Kota Binjai Sumut.

Judul : *Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Penggunaan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Periode Juni- November 2019*

Tempat Pelaksanaan : RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar

Waktu Pelaksanaan : 6 November 2020 s/d 31 Januari 2021

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

1. Mentaati segala ketentuan yang berlaku ditempat Penelitian / Survey / Research / Magang.
2. Dalam setiap melakukan kegiatan selalu menggunakan identitas yang berlaku.
3. Tidak diperkenankan menjalankan kegiatan-kegiatan diluar ketentuan yang telah ditetapkan sebagaimana tersebut diatas.
4. Setelah selesai melakukan kegiatan dimaksud, diwajibkan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah (Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Blitar) mengenai hasil pelaksanaan kegiatan dimaksud.
5. Surat Keterangan ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat keterangan ini tidak memenuhi ketentuan-ketentuan sebagaimana tersebut diatas.

Blitar , 6 November 2020

An. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA,
 POLITIK DAN PENANGGULANGAN BENCANA
 DAERAH KOTA BLITAR
 Sekretaris



(Dr. WIDIHA SUDICNO, N.M.)
 Pembina Tingkat II
 NIP. 19660326 198603 11 02111



Tembusan di Sampaikan Kepada Yth :

1. Direktur RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar
2. Ketua Prodi SI Farmasi STIKes Karya Putra Bangsa Tulung
3. Yang Bersangkutan

PEMERINTAH KOTA BLITAR
RSUD MARDI WALUYO
 Jl. Kalimantan No. 113 Blitar

Nº 235209

TANDA BUKTI PEMBAYARAN

a) Bendahara Penerimaan / bendahara Penerimaan Pembantu <u>Wahyu Wigati A.</u>	
Telah menerima uang sebesar Rp. <u>120.000</u>	
b) (dengan huruf <u>Drs. Ratus Ma Pulus Rini A.</u>)	
c) dari Nama :	<u>Natasya Cipta Widya</u>
Alamat :	<u>Pencelharan</u>
d) Sebagai Pembayaran : <u>Pencelharan</u>	
e)	
	Kode Rekening
	Jumlah (Rp.)
	<u>120.000</u>
f) Tanggal diterima uang : <u>26-8-2020</u>	
Mengesahui Bendahara Penerimaan / Bendahara Penerima Pembantu  (.....) NIP.	
Pembayar / Penyetor  (.....)	
Lembar Asli	: Untuk pembayar/penyetor/pihak ketiga
Salinan 1	: Untuk Bendahara Penerimaan/Bendahara Pembantu
Salinan 2	: Arsip