

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELLITUS  
DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI di RSUD  
KARANGANYAR TAHUN 2016**

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Oleh :**

**Pipit Ariyanti  
17141012B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELLITUS  
DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI di RSUD  
KARANGANYAR TAHUN 2016**

**KARYA TULIS ILMIAH**



*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Ahli Madya Farmasi  
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**Pipit Ariyanti  
17141012B**

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

## **PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

Berjudul

### **EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELLITUS DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI di RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016**

Oleh:  
**Pipit Ariyanti**  
**17141012B**

Dipertahankan dihadapan panitia Penguji Karya Ilmiah  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta  
Pada tanggal: 20 Juni 2017



Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt

Pembimbing

Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt

Penguji :

1. Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt
2. Tri Wijayanti, S.Farm., M.PH., Apt
3. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt

## MOTTO

*Ketika ditengah jalan kamu mulai lelah, semangatmu  
menurun.*

*Ingat tujuan pertama kali kamu memulai,*

*Untuk apa, dan demi siapa.*

## PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, ku persembahkan karya tulis ilmiah ini kepada:

- ❖ ALLAH SWT yang memberikan rahmat dan hidayah dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat menyelesaikan pada waktunya.
- ❖ Ibu ku tersayang yang selalu senantiasa mendoakan untuku.
- ❖ Seseorang yang telah memberi semangat, perhatian, dukungan dan motivasi untuk tidak mudah menyerah
- ❖ Keponakan-keponakanku yang telah membantu dalam segalanya
- ❖ Teman-temanku satu angkatan DIII farmasi angkatan 2014, yang telah berjuang bersama selama ini.

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Juni 2017



Pipit Ariyanti

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji bagi Allah SWT, yang memberikan rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun karya tulis ilmiah ini. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat Ahli Madya Farmasi program studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Karya tulis ilmiah yang mengambil judul “EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELLITUS DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI di RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016” disusun dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Tidak bisa dipungkiri, terselesainya karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari andil banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Karenanya dengan penuh kerendahan hati penulis banyak mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam proses penyelesaian karya tulis ilmiah ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.
2. Dr. Djoni Tarigan, M.BA, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. R.A Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt., selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Vivin Nopiyanti, M.Si., Apt., selaku Ketua Program studi D-III Farmasi.
5. Samuel Budi Harsono, S.Farm., M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, pemikiran, dan saran dalam pembimbing serta mengarahkan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Segenap dosen-dosen pengajar Program Studi D-III Farmasi yang telah membagikan ilmu yang berguna untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt, Tri Wijayanti, S.Farm., M.PH., Apt, Samuel Budi Harsono, S.Farm., M.Si., Apt selaku Dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
8. Ibuku tersayang yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Chindy Ajeng Permata Ponakan yang selalu menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Fauzi Nurrahman yang selalu memberi semangat dan dukungan penuh untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
11. Nazhela, Tevi, Anggun teman segala-galanya “Terima Kasih”
12. Teman-teman D-III Farmasi Angkatan 2014 yang selalu memberikan masukan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangannya, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta, Juni 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman	
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	ii
MOTTO .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Diabetes Mellitus .....	8
1. Pengertian Diabetes Mellitus .....	8
2. Klasifikasi Diabetes Mellitus berdasarkan etiologinya .....	9
2.1. Diabetes Mellitus Tipe-I <i>insulin-dependent-diabetes-mellitus</i> (IDDM). .....	9
2.2. Diabetes Mellitus Tipe-II <i>non-insulin-dependent-diabetes-mellitus</i> (NIDDM).....	10
2.3. Diabetes Mellitus Gestasional .....	11
B. Hipertensi .....	12
C. Epidemiologi .....	14
D. Patofisiologi.....	14
E. Etiologi .....	15
F. Faktor Resiko.....	16
G. Gejala Klinis .....	16



H.	Komplikasi .....	17
1.	Komplikasi Akut.....	17
1.1	Hipoglikemia .....	17
1.2	Ketoasidosis Diabetik .....	18
2.	Komplikasi Kronis.....	18
2.1	Makroangiopati ( <i>makrovaskuler</i> ) .....	18
2.2	Mikroangiopati ( <i>mikrovaskuler</i> ).....	18
I.	Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus.....	20
J.	Tata Pelaksanaan Penyakit Diabetes Mellitus .....	21
1.	Terapi Farmakologis .....	21
1.1	Insulin .....	21
1.2	Glibenklamid .....	22
1.3	Glinid .....	23
1.4	Biguanid.....	23
1.5	Sulfonilurea.....	24
1.6	Penghambat Glukosidase Alfa.....	24
2.	Terapi Non Farmakologi.....	27
2.1	Diet terapi nutrisi medis.....	27
2.2	Latihan fisik .....	28
2.3	Edukasi .....	29
K.	Rumah Sakit .....	29
L.	Rekam Medik .....	30
M.	Formularium Rumah Sakit .....	31
N.	Landasan Teori .....	31
O.	Keterangan Empirik.....	33
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A.	Rancangan Penelitian .....	34
B.	Populasi dan Sampel.....	34
C.	Variabel penelitian.....	35
1.	Variabel Bebas ( <i>independent variable</i> ) .....	35
2.	Variabel Terikat ( <i>dependent variable</i> ).....	35
D.	Waktu dan Tempat .....	35
E.	Alat dan Bahan .....	36
F.	Teknik Sampling dan Jenis Data .....	36
1.	Teknik Sampling.....	36
2.	Jenis data.....	36
3.	Definisi Operasional Variabel .....	36
G.	Jalannya Penelitian .....	39
H.	Analisis Data .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A.	Diskripsi Sampel .....	41
B.	Demografi Pasien .....	41
C.	Pola Penggunaan Obat.....	45

D. Kesesuaian Obat Berdasarkan Formularium dan PERKENI 2015 .....	49
E. Evaluasi penggunaan obat Antidiabetik .....	50
1. Evaluasi Tepat Indikasi.....	51
2. Evaluasi Tepat Obat.....	52
3. Evaluasi Tepat Dosis .....	53
4. Evaluasi Tepat Pasien .....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN.....	60

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Alogaritma Terapi .....	27
Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian .....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	12
Tabel 2. Klasifikasi tekanan darah untuk usia 18 tahun atau lebih berdasarkan Joint National Committee (JNC) VII, 2003 .....	14
Tabel 3. Kriteria penegakan diagnosis .....	20
Tabel 4. Penggolongan sediaan insulin berdasarkan mula dan masa kerja.....	22
Tabel 5. Obat antihiperglikemia oral .....	25
Tabel 6. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016. ....	42
Tabel 7. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan umur di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016. ....	42
Tabel 8. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jumlah hari rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016. ....	44
Tabel 9. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jenis pembiayaan di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016. ....	45
Tabel 10. Distribusi penggunaan obat tunggal antidiabetes pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016. ....	46
Tabel 11. Distribusi penggunaan obat kombinasi antidiabetes pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016.....	46
Tabel 12. Distribusi penggunaan obat Antihipertensipada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016. ....	49
Tabel 13. Kesesuaian Penggunaan Obat anti diabetes di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKENI 2015.....	50

Tabel 14. Ketepatan obat Penggunaan obat pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.....	52
Tabel 15. Ketepatan Dosis Penggunaan obat pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Disposisi .....	60
Lampiran 2. Surat Rekomendasi Research .....	61
Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian .....	62
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	63
Lampiran 5. Formularium Rumah Sakit untuk penyakit Hipertensi .....	64
Lampiran 6. Formularium Rumah Sakit untuk penyakit Diabetes Mellitus....	66
Lampiran 7. Guideline PERKENI 2015 .....	68
Lampiran 8. Data Rekam Medis Pasien .....	71

## **INTISARI**

**ARIYANTI, P., 2017, EVALUASI PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELLITUS DENGAN KOMPLIKASI HIPERTENSI DI RSUD KARANGANYAR TAHUN 2016, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Diabetes mellitus menjadi masalah kesehatan masyarakat utama karena komplikasinya bersifat jangka pendek dan jangka panjang. Pentingnya evaluasi untuk meningkatkan ketepatan pemberian obat pada pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengevaluasi pengobatan pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di RSUD Karanganyar tahun 2016.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien terdiagnosa utama Diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi hipertensi yaitu sebanyak 131 pasien. Penelitian ini bersifat non eksperimental yang dianalisis secara deskriptif. Pengambilan data secara retrospektif dari rekam medis pasien. Hasil penelitian dibandingkan dengan standar PERKENI 2015.

Hasil penelitian menunjukkan dari 131 pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di RSUD Karanganyar tahun 2016 terdiri dari laki-laki 47 pasien dan 84 pasien. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa obat antidiabetik yang digunakan adalah insulin dan obat antihiperglikemia oral golongan sulfonilurea, biguanid. Penggunaan obat antidiabetes sudah sesuai dengan Formularium RSUD Karanganyar tahun 2016. Evaluasi menunjukkan pasien yang tepat indikasi sebesar 99,23%, tepat obat sebanyak 47,33%, tepat dosis 93,13%, dan tepat pasien 100%.

---

**Kata kunci: Evaluasi, diabetes mellitus tipe 2**

## **ABSTRACT**

**ARIYANTI, P., 2017 EVALUATION OF USE OF PATIENTS DIABETES MELLITUS PATIENTS WITH HYPERTENSION COMPLICATION IN KARANGANYAR DISTRICT YEAR 2016, FACULTY OF PHARMACEUTICAL UNIVERSITY SETIA BUDI SURAKARTA.**

Diabetes mellitus is a major public health problem because its complications are short-term and long-term. The importance of evaluation to improve the accuracy of drug delivery in patients. This study aims to determine and evaluate the treatment of patients with type II diabetes mellitus with complication of hypertension in karanganyar general hospital in 2016.

The samples in this study where patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus with hypertensive complications of 131 patients. This research is non experimental analyzed descriptively retrospective retrieval of the patient's medical records. The results were compared with the 2015 PERKENI standard.

The results showed that 131 patients with type II diabetes mellitus with complications of hypertension in karanganyar general Hospital in 2016 consisted of 47 male patients and 84 female patients, the results of this showed that the antidiabetic drugs used were insulin and oral antihyperglycemia drugs of sulfonylurea group, biguanid. The use of antidiabetic drugs was in accordance with the phonmularium of Karanganyar General Hospital in 2016. The evaluation showed the right patient indication of 99.23%, the exact drug as much as 47.33%, the exact dose 93.13%, and the patient 100% accurate.

---

**Keywords: Evaluation, type 2 diabetes mellitus.**



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang banyak terjadi di dunia ini dan juga menjadi penyebab utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular (Wild *et al.*, 2004 ). Di Indonesia jumlah penderita diabetes minimal 2.5 juta pada tahun 2000 menjadi empat juta, dan tahun 2010 minimal lima juta (Tjokroprawiro 2006). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia tahun 2003, diperkirakan penduduk Indonesia yang berusia diatas 20 tahun sebanyak 133 juta jiwa. Dengan mengacu pada pola pertambahan penduduk, maka diperkirakan pada tahun 2030 nanti akan ada 194 juta penduduk yang berusia diatas 20 tahun (PERKENI, 2015)

Diabetes melitus merupakan gangguan kronis dan berhubungan dengan kerusakan berbagai organ tertentu seperti mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Diabetes melitus merupakan faktor risiko yang penting untuk penyakit jantung koroner. WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah diabetisi yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Untuk Indonesia WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2006)

Diabetes Mellitus merupakan kondisi kronik yang terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara normal atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh pankreas dan

berfungsi untuk memasukkan glukosa yang diperoleh dari makanan ke dalam sel yang selanjutnya akan diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot dan jaringan untuk bekerja sesuai fungsinya. Seseorang yang terkena Diabetes Melitus tidak dapat menggunakan glukosa secara normal dan glukosa akan tetap beredar dalam darah yang akan merusak jaringan. Kerusakan ini jika berlangsung kronis akan menyebabkan terjadinya komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, retinopati, neuropati dan ulkus pedis (*International Diabetes Federation*, 2012).

Hormon insulin berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar gula dalam darah sebagai akibat dari gangguan produksi hormon insulin, akan terjadi kenaikan kadar gula darah di atas batas normal (Yunir, 2007). Hiperglikemi atau peningkatan kadar gula dalam darah merupakan efek yang biasa terjadi pada DM yang tidak terkontrol dan apabila hal ini bertahan dalam waktu yang lama (WHO, 2008).

Menurut Gibney (2009), hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin) (Mihardja, 2009). Padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula di dalam darah juga dapat mengalami gangguan (Guyton, 2008).

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi DM di daerah

urban untuk usia di atas 15 tahun sebesar 5,7%. Prevalensi terkecil terdapat di Propinsi Papua sebesar 1,7%, dan terbesar di Propinsi Maluku Utara dan Kalimantan Barat yang mencapai 11,1%. Sedangkan prevalensi toleransi glukosa terganggu (TGT), berkisar antara 4,0% di Propinsi Jambi sampai 21,8% di Propinsi Papua Barat dengan rerata sebesar 10,2%. Data-data di atas menunjukkan bahwa jumlah penyandang DM di Indonesia sangat besar. Dengan kemungkinan terjadinya peningkatan jumlah penyandang DM di masa mendatang akan menjadi beban yang sangat berat untuk dapat ditangani sendiri oleh dokter spesialis/subspesialis atau bahkan oleh semua tenaga kesehatan yang ada.

Penggunaan obat yang rasional mengharuskan pasien menerima pengobatan sesuai dengan kebutuhan klinis, dalam dosis yang diperlukan tiap individu dalam kurun waktu tertentu dengan biaya yang paling rendah (WHO, 2012). Penyakit Diabetes Melitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi yang membahayakan jiwa maupun mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Pada tahun 2000, jumlah penderita Diabetes Melitus mencapai 150 juta dan diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 300 juta orang dewasa dengan Diabetes Melitus (Poretsky 2002).

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Indonesia kini telah menduduki urutan keempat jumlah penderita diabetes terbanyak setelah Amerika Serikat, China dan India. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah penderita diabetes pada tahun 2003 sebanyak 13,7 juta orang dan berdasarkan pola penambahan penduduk

diperkirakan pada 2030 akan ada 20,1 juta penderita diabetes. Komplikasi diabetes dapat menyebabkan kehidupan sehari-hari yang lebih sulit sehingga menimbulkan kesedihan yang berkepanjangan (Lin mutmainah2013).

Penggunaan obat yang rasional mengharuskan pasien menerima pengobatan sesuai dengan kebutuhan klinis, dalam dosis yang diperlukan tiap individu dalam kurun waktu tertentu dengan biaya yang paling rendah (WHO, 2012). Keberadaan organisasi profesi seperti PERKENI dan IDAI, serta perkumpulan pemerhati DM yang lain seperti PERSADIA, PEDI, dan yang lain menjadi sangat dibutuhkan. Organisasi profesi dapat meningkatkan kemampuan tenaga profesi kesehatan dalam penatalaksanaan DM dan perkumpulan yang lain dapat membantu meningkatkan pengetahuan penyandang DM tentang penyakitnya dan meningkatkan peran aktif mereka untuk ikut serta dalam pengelolaan dan pengendalian DM. Saat ini diperlukan standar pelayanan untuk penanganan hiperglikemia terutama bagi penyandang DM guna mendapatkan hasil pengelolaan yang tepat guna dan berhasil guna, serta dapat menekan angka kejadian penyulit DM (PERKENI, 2015).

Penelitian terdahulu tentang Diabetes Melitus type 2 antara lain :

1. Hasil penelitian Waneesa (2014) dengan judul “Evaluasi Ketepatan Obat Dan Dosis Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Komplikasi Hipertensi Di Rumah Sakit “X” Surakarta Periode Januari- April 2014” menunjukkan bahwa penggunaan antidiabetes di rumah sakit tersebut selama periode Januari-April 2014 angka kejadian paling banyak terjadi pada umur 51-60 tahun, dengan tepat obat (76,67%), tepat dosis bagi obat antidiabetika jenis oral (80,12%)

dan tepat dosis bagi obat injeksi (4,97%). Obat antidiabetika yang digunakan adalah sulfonilurea (Glibenklamid, Glimepirid, Gliquidon, Gliklazid), biguanid (Metformin), penghambat glukosidase alfa (Acarbose) dan insulin (Insulin *Short Acting*, Insulin Analog *Rapid Acting*, Insulin *Intermediate Acting*, Insulin *Long Acting* dan Insulin Campuran). Golongan obat antidiabetika yang paling banyak digunakan oleh pasien adalah golongan biguanid yaitu metformin.

2. Hasil penelitian Pudjiastuti (2014) dengan judul “Evaluasi Penggunaan Obat Penyakit Degeneratif Di Poliklinik Spesialis Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung” menunjukkan bahwa semua obat Anti Diabetes Mellitus yang digunakan tepat indikasi, terdapat 1 kasus yang kurang dosis, dan terdapat 4 aturan pakai yang kurang tepat. Lama pengobatan telah tepat, dan tidak ditemukan kejadian duplikasi pada pemberian obat. Terdapat 33 kejadian interaksi obat yang digolongkan berdasar intensitas interaksi yaitu terdiri dari 3 kejadian interaksi obat serius, 17 signifikan dan 13 minor.
3. Hasil penelitian Budhisusetyo (2012) dengan judul “Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Melitus Type 2 Rawat Jalan di RSUD dr. Sudiran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri”, menunjukkan bahwa DM termasuk dalam 10 besar keadaan morbiditas pasien rawat jalan tahun 2009, yaitu menduduki peringkat 2 dengan jumlah pasien 1789 orang. Hasil pengamatan awal yang dilakukan pada tanggal 16 sampai dengan tanggal 25 Maret 2011 didapatkan 30 pasien

DM telah melakukan kunjungan ulang dengan hasil pemeriksaan gula darah puasa dan gula darah 2 jam *post prandial* masih diatas normal sebanyak 83%.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti ingin melakukan penelitian tentang Evaluasi penggunaan obat pasien Diabetes Melitus komplikasi hipertensi di Instalasi Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar dengan alasan melihat pentingnya pengkajian penggunaan obat dalam akreditasi rumah sakit, maka perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi penggunaan obat, dengan tujuan untuk meningkatkan kerasionalan penggunaan obat yang diresepkan, pemilihan obat dengan sesuai Formularium Rumah Sakit yang digunakan untuk kasus penyakit Diabetes Melitus, sehingga akan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan kepada pasien dan *patient safety* di RSUD Karanganyar periode 2017. Berdasarkan uraian tersebut, prevalensi penyakit diabetes mellitus yang semakin meningkat dan komplikasi yang diderita oleh pasien diabetes mellitus serta pentingnya rasionalitas pengobatan diabetes mellitus komplikasi dengan hipertensi pada pasien rawat inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pola penggunaan obat pada pasien Diabetes Mellitus komplikasi hipertensi di RSUD Karanganyar tahun 2016?
2. Bagaimana kesesuaian penggunaan obat berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKENI?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui antara lain:

1. Pola penggunaan obat pada pasien Diabetes Mellitus komplikasi hipertensi di RSUD Karangayar tahun 2016
2. Kesesuaian penggunaan obat berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKENI.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan berguna untuk:

1. Menambah informasi tentang pola penggunaan obat Diabetes Melitus Tipe-II bagi masyarakat, pembaca dan penulis, serta menjadi bahan pengetahuan yang dapat dikembangkan di masa yang akan datang.
2. Pengelola Rumah Sakit sebagai salah satu data masukan dalam peningkatan pelayanan medik khususnya pada pengobatan Diabetes Melitus Tipe-II dan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan.
3. Dapat dimanfaatkan oleh peneliti-peneliti lain yang akan melakukan penelitian berkaitan dengan studi penggunaan anti diabetes yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan terhadap pasien dengan kasus Diabetes Melitus Tipe-II di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar periode 2016.
4. Sebagai bahan informasi atau data masukan tentang studi penggunaan obat Diabetes Melitus sebagai pedoman pengobatan pasien di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar periode 2016.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Diabetes Mellitus**

##### **1. Pengertian Diabetes Mellitus**

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronik yang terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara normal atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif. Insulin merupakan hormone yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi untuk memasukkan glukosa kedalam sel yang kemudian diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot dan jaringan untuk bekerja sesuai dengan fungsinya. Orang yang menderita diabetes mellitus tidak dapat menggunakan glukosa secara normal dan glukosa akan tetap pada sirkulasi darah yang akan merusak jaringan. Kerusakan ini jika berlangsung kronis akan menyebabkan terjadinya komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, retinopati, neuropati dan ulkus pedis (Depkes RI, 2006).

Diabetes mellitus atau kencing manis merupakan salah satu penyakit kronis yang banyak terjadi di dunia dan menjadi penyebab utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular (Depkes RI, 2005). DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (PERKENI, 2015).

Diabetes mellitus tipe-II disebut juga dengan *non-insulin-dependent-diabetes-mellitus* (NIDDM) merupakan penyakit disebabkan oleh resistensi tubuh



terhadap efek insulin yang di produksi oleh sel beta pankreas, hal ini menyebabkan kadar gula darah menjadi tidak terkendali (Rejeki 2012).

## **2. Klasifikasi Diabetes Mellitus berdasarkan etiologinya**

Klasifikasi etiologi Diabetes Mellitus menurut *American Diabetes Association* 2010 (ADA, 2010), menurut PERKENI dibagi dalam 4 jenis yaitu :

**2.1. Diabetes Mellitus Tipe-I *insulin-dependent-diabetes-mellitus*(IDDM).** Secara umum Diabetes Mellitus Tipe ini berkembang pada anak atau pada awal masa dewasa dikarenakan rusaknya sel beta pankreas akibat autoimun sehingga terjadi defisiensi insulin absolut. Reaksi autoimun umumnya terjadi setelah waktu yang panjang (9-13 Tahun) yang di tandai adanya parameter system imun ketika terjadi kerusakan sel beta yang di sebabkan oleh reaksi autoimun. Ada beberapa autoantibodi yang dihubungkan dengan Diabetes Mellitus Tipe-I ini yaitu *Islet Cell Cytoplasmic Antibodies* (ICCA), *Islet Cell Surface Antibodies* (ICSA), dan *Glutamic Acid Antibodies* (GAA). Hampir 90% penderita Diabetes Mellitus Tipe-I memiliki ICCA didalam darahnya dengan frekuensi hanya 0,5-4% di dalam tubuhnya (PERKENI, 2011).

Pada otoantibodi terhadap enzim glutama dekarboksilase (GAD) ditemukan pada hampir 80% pasien yang baru di diagnosis positif menderita penyakit Diabetes Mellitus Tipe-I. keberadaan antibody anti-GAD merupakan prediktor kuat untuk Diabetes Mellitus Tipe-I, terutama pada populasi resiko tinggi. Disamping itu ada beberapa otoantibodi lain yang sudah di identifikasi, antara lain IAA (*Anti-Insulin-Antibodi*). Hampir 40% ditemukan IAA didalam tubuh anak-anak yang menderita Diabetes Mellitus Tipe-I. IAA bahkan sudah

dapat di deteksi dalam darah pasien sebelum onset terapi insulin (Depkes RI,2005).

Sebagaimana diketahui kelenjar pankreas memproduksi insulin. Insulin sendiri menyebabkan peningkatan asam lemak bebas di dalam darah sebagai akibat dari lipolysis yang tidak terkontrol di jaringan adipose. Asam lemak bebas dalam darah akan menekan metabolisme glukosa di jaringan-jaringan perifer seperti di jaringan otot rangka, dengan perkataan lain akan menurunkan penggunaan glukosa dalam tubuh, insulin juga akan menurunkan ekskresi dari beberapa gen yang diperlukan sel-sel sasaran untuk merespon insulin secara normal, misalnya gen glukokinase di hati dan gen GLUT4 (protein transporter yang membantu transport glukosa di sebagian besar jaringan tubuh) di jaringan adipose (Depkes RI, 2005).

**2.2. Diabetes Mellitus Tipe-II *non-insulin-dependent-diabetes-mellitus* (NIDDM).** Diabetes ini tidak tergantung pada insulin, penyakit diabetes ini biasanya timbul pada usia 40 tahun. Biasanya orang yang menderita penyakit ini bertubuh gemuk, dan resistensi terhadap kerja insulin yang mengakibatkan turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer untuk menghambat produksi glukosa oleh sel hati (Depkes RI, 2005).

Berbeda dengan Diabetes Mellitus Tipe-I, pada penderita Diabetes Mellitus Tipe-II, terutama yang berada pada tahap awal, umumnya dapat di deteksi jumlah insulin didalam darahnya. Disamping kadar glukosa yang juga tinggi, Diabetes Mellitus Tipe-II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi

insulin, tetapi karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal (Depkes RI, 2005).

Berdasarkan uji tolerensi glukosa, penderita Diabetes Mellitus Tipe-II ini dapat dibagi menjadi 4 kelompok yaitu :

1. Kelompok yang hasil uji toleransi glukosanya normal.
2. Kelompok yang hasil uji toleransi glukosa abnormal, disebut diabetes kimia (*chemical diabetes*).
3. Kelompok yang menunjukkan hiperglikemi puasa minimal (kadar glukosa plasma puasa  $< 140\text{mg/dl}$ ).
4. Kelompok yang menunjukkan hiperglikemia puasa tinggi (kadar glukosa plasma puasa  $> 140\text{mg/dl}$  (Depkes RI, 2005).

**2.3. Diabetes Mellitus Gestasional.** Diabetes Mellitus Gestasional adalah intoleransi glukosa pada masa kehamilan dan biasanya berlangsung hanya sementara (Depkes RI, 2005). Diabetes Mellitus Gestasional merupakan keadaan dimana intoleransi glukosa yang timbul pada masa awal kehamilan, biasanya berlangsung selama 4-5% pada wanita hamil diketahui penyakit Diabetes Mellitus Gestasional.

Umumnya dapat dideteksi setelah trimester hari kedua, dalam masa kehamilan. Akibatnya buruk yang dapat terjadi antara lain itu malformasi kongenital, bertambahnya berat badan bayi pada waktu dilahirkan, dan meningkatnya resiko morbiditas perinatal. Diabetes ini dapat pulih dengan sendiri setelah melahirkan, namun dapat berdampak buruk kepada bayinya saat masih didalam kandungan, yang dapat mengakibatkan malformasi kongenital,

peningkatan berat badan bayi ketika dilahirkan, dan meningkatnya mortalitas perinatal. Wanita yang pernah menderita Diabetes Mellitus Gestasional akan sangat beresiko untuk kedepannya lagi. Dengan cara mengontrol metabolisme yang ketat untuk mengurangi resiko terjadinya Diabetes Mellitus Gestasional (Depkes RI, 2005).

Klasifikasi DM berdasarkan etiologinya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Klasifikasi Diabetes Mellitus**

1.	Diabetes Mellitus Tipe-I (Destruksi sel, umumnya mengarah kepada defisiensi insulin) Immune mediated Idiophatik
2.	Diabetes Mellitus Tipe-II (Predominan resistensi insulin di sertai defisiensi insulin relative sampai perdominan gangguan bersama resistensi insulin)
3.	Tipe lain Defek genetik dari fungsi sel beta Defek genetik kerja insulin Penyakit eksokrine pankreas Endokrinopati Imbas obat atau zat kimia Infeksi Jenis tidak umum dari diabetes mellitus yang di perantarai imun Sindrom genetik lainnya yang kadang berhubungan dengan Diabetes Mellitus
4.	Diabetes Mellitus Gestasional (Diabetes yang muncul pada masa kehamilan, umumnya bersifat sementara. Tetapi merupakan faktor resiko untuk Diabetes Mellitus Tipe-II)

Sumber : ADA (2010).

## **B. Hipertensi**

### **1. Pengertian Hipertensi**

Hipertensi yang diderita seseorang erat kaitannya dengan tekanan sistolik dan diastolik atau keduanya secara terus menerus. Tekanan sistolik berkaitan dengan tingginya tekanan pada arteri bila jantung berkontraksi, sedangkan tekanan darah

diastolik berkaitan dengan tekanan arteri pada saat jantung relaksasi diantara dua denyut jantung. Dari hasil pengukuran tekanan sistolik memiliki nilai yang lebih besar dari tekanan diastolik (Corwin, 2005). Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari atau sama dengan 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari atau sama dengan 90 mmHg dalam 2 kali pengukuran dengan jarak pemeriksaan minimal 10 menit (Setiati, 2008).

Hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya DM. Hubungannya dengan DM tipe 2 sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin) (Mihardja, 2009). Padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula di dalam darah juga dapat mengalami gangguan (Guyton, 2008).

Pada pasien DM tipe 2, hiperglikemia sering dihubungkan dengan hiperinsulinemia, dislipidemia, dan hipertensi yang bersama-sama mengawali terjadinya penyakit kardiovaskuler dan stroke. Pada DM tipe ini, kadar insulin yang rendah merupakan prediposisi dari hiperinsulinemia, dimana untuk selanjutnya akan mempengaruhi terjadinya hiperinsulinemia. Apabila hiperinsulinemia ini tidak cukup kuat untuk mengoreksi hiperglikemia, keadaan ini dapat dinyatakan sebagai DM tipe 2. Kadar insulin berlebih tersebut menimbulkan peningkatan retensi natrium oleh tubulus ginjal yang dapat menyebabkan hipertensi. Lebih lanjut, kadar insulin yang tinggi bisa menyebabkan inisiasi aterosklerosis, yaitu dengan stimulasi proliferasi sel-sel endotel dan sel-sel otot pembuluh darah (Masharani dan German, 2003).

**Tabel 2. Klasifikasi tekanan darah untuk usia 18 tahun atau lebih berdasarkan Joint National Committee (JNC) VII, 2003**

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi stadium 1	140-159	90-99
Hipertensi stadium 2	≥160	≥100

### C. Epidemiologi

Menurut penelitian epidemiologi yang sampai saat ini masih dilaksanakan di Indonesia, kekerapan diabetes di Indonesia ini sendiri berkisar 1,4% sampai dengan 1,6% kecuali di dua tempat yaitu di Pekajangan, suatu desa dekat Semarang, 2,3% dan di Manado terdapat 6%. Di Pekajang prevalensi ini agak tinggi disebabkan karena di daerah itu banyak perkawinan antar kerabat. Menurut (Budhisusetyo, 2012) angka kejadian di Manado bias tinggi karena populasinya terdiri dari orang-orang yang datang dengan sukarela, jadi agak lebih selektif. Manado berada dekat dengan Negara Filipina yang mempunyai prevalensi diabetes tinggi yaitu 12% di daerah urban dan sampai 9,7% di daerah rural (suyono2008).

### D. Patofisiologi

Pada fisiologis penderita Diabetes Mellitus Tipe-II bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, ini dikarenakan sel-sel sasaran insulin tidak mampu merespon insulin secara normal keadaan ini lazim disebut sebagai “Resistensi Insulin”. Resistensi Insulin terjadi akibat gaya hidup kurang gerak, penuaan, dan obesitas.

Pada penderita Diabetes Mellitus Tipe-II juga dapat timbul gangguan sekresi insulin dan produksi glukosa hepatic yang berlebihan. Secara autoimun sebagaimana yang terjadi pada penderita penyakit Diabetes Mellitus Tipe-II tidak merusak sel-sel beta. Dengan demikian defisiensi fungsi insulin pada penderita Diabetes Mellitus Tipe-II yang bersifat relatif, tidak absolut. Oleh karena itu penanganan secara umum tidak memerlukan terapi insulin. Jika tidak ditangani dengan baik pada perkembangan selanjutnya penderita Diabetes Mellitus Tipe-II akan mengalami kerusakan sel beta pankreas yang terjadi secara progresif yang akan menyebabkan defisiensi insulin dan pada akhirnya penderita Diabetes Mellitus Tipe-II memerlukan insulin eksogen. Pada penelitian mutakhir menunjukkan bahwa pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-II umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu faktor resistensi insulin dan faktor defisiensi insulin (Depkes RI, 2006).

### **E. Etiologi**

Mekanisme yang dapat menyebabkan resistensi insulin dengan gangguan sekresi insulin pada Diabetes Mellitus Tipe-II masih belum diketahui. Diperkirakan faktor genetiklah yang berperan penting dalam proses terjadinya resistensi insulin. Beberapa faktor resiko yang berhubungan dengan terjadinya Diabetes Mellitus Tipe-II ialah :

1. Faktor usia (resistensi insulin meningkat pada usia diatas 65 tahun).
2. Obesitas
3. Riwayat keluarga / genetik (Depkes RI, 2005).

## **F. Faktor Resiko**

Setiap orang memiliki satu atau lebih faktor terkena diabetes, maka dari itu waspadalah kemungkinan anda bisa terkena penyakit diabetes, sebaiknya petugas kesehatan menyarankan kepada masyarakat agar bersedia melakukan beberapa pemeriksaan untuk mengetahui kadar glukosa didalam darahnya agar tidak terlambat membantu memberikan pengobatan. Semakin cepat kondisi Diabetes Mellitus diketahui maka penanganan pengobatan untuk mengendalikan kadar glukosa dalam darah dan mencegah terjadinya komplikasi-komplikasi semakin mudah. Beberapa faktor resiko diabetes mellitus, terutama untuk Diabetes Mellitus Tipe-II dibawah ini adalah :

1. Faktor usia (resistensi insulin meningkat pada usia diatas 65 tahun).
2. Obesitas.
3. Riwayat keluarga / genetik.
4. Ras.
5. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan.
6. Penyakit dan infeksi pada pankreas.

## **G. Gejala Klinis**

Diabetes sering kali muncul tanpa gejala. Namun demikian ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai isyarat kemungkinan diabetes. Gejala tipikal yang sering dirasakan penderita diabetes antara lain poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), dan polivagia (banyak makan/mudah lapar). Selain itu sering pula muncul keluhan penglihatan kabur, koordinasi gerak anggota tubuh



terganggu, kesemutan pada tangan atau kaki, timbul gatal gatal yang seringkali sangat mengganggu(pruritus), dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas.

1. Pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-I gejala yang paling umum dikeluhkan adalah polyuria, polidipsia, penurunan berat badan, cepat merasa lelah dan gatal-gatal pada kulit (Kurniadi dan Nurrahmani, 2014).
2. Pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-II pada umumnya hampir tidak ada yang dikeluhkan, tetapi lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan semakin memburuk, dan umumnya pasien menderita hipertensi, hyperlipidemia, obesitas dan juga terdapat komplikasi didalam pembuluh darah dan syaraf (Piero *et al*, 2012).

## **H. Komplikasi**

Komplikasi dapat bersifat akut atau kronis. Komplikasi akut terjadi jika kadar glukosa dalam darah seseorang meningkat maupun menurun drastis jika seseorang melakukan diet yang sangat ketat. Komplikasi kronis berupa kelainan pembuluh darah yang akhirnya menyebabkan serangan jantung, ginjal, saraf dan penyakit berat lainnya.

### **1. Komplikasi Akut**

Komplikasi akut terjadi jika kadar glukosa dalam darah seseorang meningkat maupun menurun drastis jika seseorang melakukan diet yang sangat ketat.

**1.1 Hipoglikemia.** Hipoglikemia merupakan suatu keadaan klinik gangguan saraf yang disebabkan penurunan glukosa darah dengan ditandai badan lemas, gemetar, pusing, pandangan berkunang-kunang , keluar keringat dingin,

detak jantung meningkat, sampai kehilangan kesadaran. Jika tidak tertolong dapat terjadi kerusakan pada otak dan akhirnya berujung dengan kematian (Soegono2006)

**1.2 Ketoasidosis Diabetik.** Keadaan yang terjadi akibat tubuh sangat kekurangan insulin dan sifatnya mendadak. Glukosa dalam darah yang tinggi tidak dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi. Keadaan ini menyebabkan terjadinya perubahan metabolic didalam tubuh. Gejala yang timbul antara lain merasa letih, sangat haus, banyak kencing, muntah, mual, nyeri daerah perut, nafas cepat, dan pada akhirnya meninggal dunia (Dalimartha2005)

## **2. Komplikasi Kronis**

Komplikasi kronis Diabetes Mellitus terjadi pada semua pembuluh darah di seluruh bagian tubuh (*angiopati diabetik*). Angiopati sendiri dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

**2.1 Makroangiopati (*makrovaskuler*).** Jenis komplikasi makrovaskuler yang pada umumnya berkembang adalah penyakit vaskuler perifer, gagal jantung, jantung koroner, *infrak miokard*, dan kematian yang mendadak. Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyebab timbulnya penyakit jantung (Tripilit dkk, 2005) yang lebih sering merasakan komplikasi ini adalah Diabetes Mellitus Tipe-II yang umumnya pasien ini menderita hipertensi, dyslipidemia dan obesitas (Soegondo 2006).

**2.2 Mikroangiopati (*mikrovaskuler*).** Yang termasuk dalam komplikasi mikrovaskuler yaitu retinopati, nefropati, dan neuropati. Hal yang dapat mendorong terjadinya komplikasi tersebut yaitu terjadinya hiperglikemia dan

pembentukan protein terglikasi yang dapat menyebabkan dinding pada pembuluh darah menjadi semakin melemah dan menjadi rapuh sehingga menyebabkan penyumbatan terjadinya pada pembuluh darah kecil (Soegono 2006)

Mikroangiopati (mikrovaskuler) ini dibagi menjadi 3 bagian yaitu :

**2.2.1 Retinopati Diabetes.** Kejadian retinopati diabetes dikarenakan mikroangiopati pada arteriola prekapiler retinal, retinal, kapiler, dan venula. Kerusakan disebabkan Karena kebocoran mikrovaskuler karena terurainya barrier retinal sehingga darah dapat masuk dan adanya penyumbatan mikrovaskuler.

**2.2.2 Nefropati Diabetes.** Kerusakan pada sistem bagian saraf sensorik yang menyebabkan berkurangnya rasa nyeri jika mengalami luka atau tertusuk oleh benda tajam, penderita diabetes tidak menyadari. Penderita ini juga sering mengalami kram pada betis dan kesemutan (Wijayakusuma 2004). Gejala yang ditimbulkan antara lain berkurangnya perasaan terhadap getaran, rasa panas, seperti terbakar di bagian ujung tubuh, rasa nyeri pada saat di sayat, kesemutan, berkurangnya rasa terhadap panas dan dingin, kelemahan otot lengan atas dan tungkai atas, penglihatan kabur, berkeringat pada bagian atas tubuh, rasa berdebar pada waktu istirahat, dan impotensia sementara (Dalimartha 2005).

**2.2.3 Neuropati Diabetes.** Neuropati disebabkan oleh kerusakan pada pembuluh darah kecil sehingga yang memberikan nutrisi pada saraf perifer dan metabolisme gula yang abnormal (Tripilit dkk 2005).

## I. Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus

Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan cara :

1. Melakukan pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL dengan adanya keluhan klasik.
2. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $>200$  mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis Diabetes Mellitus.
3. Tes toleransi glukosa oral (TTGO). TTGO dengan beban 75 g glukosa plasma puasa, TTGO sulit dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus (PERKENI, 2011).

**Tabel 3. Kriteria penegakan diagnosis**

	Glukosa Plasma Puasa	Glukosa Plasma 2jam setelah makan
<b>Normal</b>	$<100$ mg/dL	$<140$ mg/dL
<b>Pra-diabetes</b>	100-125 mg/dL	
<b>IFG atau IGT</b>		140-199 mg/dL
<b>Diabetes</b>	$>126$ mg/dL	$>200$ mg/dL

Sumber: (Depkes, 2005).

Keterangan :

IFT = impaired Fasting Glukocose (IFG)

IGT = Imparied Glucose Tolerance

Untuk menegakkan diagnosis Diabetes Mellitus. Diperlukan konfirmasi atau pemastian lebih lanjut dengan mendapatkan paling tidak satu kali lagi kadar gula darah sewaktu yang abnormal tinggi ( $>200$  mg/dL) pada hari lain, kadar glukosa darah puasa yang abnormal tinggi ( $>126$  mg/dL), atau dari hasil uji toleransi glukosa oral didapatkan kadar glukosa darah paska pembebanan  $>200$  mg/dL (Depkes RI, 2005).

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut American Diabetes Association didasarkan atas pemeriksaan kadar glukosa plasma yang baik dalam

keadaan puasa. Puasa sendiri adalah keadaan tanpa asupan makanan/kalori selama minimal 8 jam (Depkes RI, 2005).

## **J. Tata Pelaksanaan Penyakit Diabetes Mellitus**

Tujuan umum penatalaksanaan Diabetes Mellitus adalah untuk memperbaiki kelainan metabolisme pasien sehingga dapat mempertahankan status kesehatan pasien dan memperpanjang harapan hidup pada pasien. Pendekatan penatalaksanaan terapi Diabetes Mellitus ini dipusatkan pada adanya resistensi insulin dan usaha untuk meningkatkan kemampuan insulin yang tersedia dalam memacu pengambilan glukosa oleh jaringan (Depkes RI, 2005).

Apabila penatalaksanaan terapi non farmakologi belum berhasil mengendalikan glukosa dalam darah penderita maka perlu dilakukan langkah berikutnya penatalaksanaan terapi obat, baik dalam bentuk terapi obat farmakologi (Depkes RI, 2005).

### **1. Terapi Farmakologis**

**1.1 Insulin.** Bagi penderita Diabetes Mellitus Tipe-I terapi insulin sangatlah dibutuhkan karena pada penderita Diabetes Mellitus Tipe-I sel beta pankreas telah rusak sehingga tidak dapat memproduksi insulin. Oleh karena itu penderita Diabetes Mellitus Tipe-I harus diberikan insulin eksogen untuk membantu supaya metabolisme dalam tubuh menjadi normal. Pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-II tertentu kemungkinan juga membutuhkan terapi insulin apabila terapi lain yang diberikan tidak dapat mengendalikan glukosa yang ada didalam darah (Depkes RI, 2005). Terapi insulin ini bertujuan

untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah dengan menstimulasi pengambilan glukosa perifer dengan cara menghambat produksi glukosa hepatic (Sukandar *et al*, 2008). Pemberian insulin dengan cara diinfuskan kedalam hati melalui vena porta kemudian di distribusikan keseluruh tubuh melalui sirkulasi sistemik yang selanjutnya berperan untuk membantu transport glukosa kedalam sel, insulin sendiri memiliki kekurangan yaitu menyebabkan glukosa dalam darah mengalami peningkatan sebaliknya jika sel dalam tubuh kekurangan bahan sumber energy sehingga tidak dapat memproduksi energy sebagaimana seharusnya (Depkes RI, 2005). Pada umumnya insulin juga dapat diberikan dengan cara disuntikan di bawah kulit (*subkutan*), dengan arah alat suntik tegak lurus terhadap cubitan permukaan kulit (PERKENI, 2011).

**Tabel 4. Penggolongan sediaan insulin berdasarkan mula dan masa kerja**

Nama Sediaan	Golongan	Mula Kerja (jam)	Puncak (jam)	Masa Kerja (jam)	Sediaan *
<b>Actrapid HM</b>	Masa Kerja Singkat	0,5	1-3	8	40 UI/ml
<b>Actrapid HM Penfill</b>	Masa Kerja Singkat	0,5	2-4	6-8	100 UI/ml
<b>Insulatard HM</b>	Masa Kerja Sedang, mula kerja cepat	0,5	4-12	24	40 UI/ml
<b>Insulatard HM Penfill</b>	Masa Kerja Sedang, mula kerja cepat	0,5	4-12	24	100 UI/ml
<b>Monotard HM</b>	Masa Kerja Sedang, mula kerja cepat	2,5	7-15	24	40 UI/ml dan 100 UI/ml
<b>Protamine Zinc Sulfat</b>	Kerja Lama	4-6	14-20	24-36	
<b>Humulin 20/80</b>	Sediaan campuran	0,5	1,5-8	14-16	40 UI/ml
<b>Humulin 30/70</b>	Sediaan campuran	0,5	1-8	14-15	100 UI/ml
<b>Humulin 40/60</b>	Sediaan campuran	0,5	1-8	14-15	40 UI/ml
<b>mixtard 30/70</b>	Sediaan Campuran				100 UI/ml

\*Untuk tujuan terapi, dosis insulin dinyatakan dalam unit internasional (UI).  
Sumber : Depkes (2005).

**1.2 Glibenklamid.** Glibenklamid memiliki hipoglikemik yang poten sehingga pasien diingatkan untuk melakukan jadwal makan yang ketat.

Glibenklamid dimetabolisme dalam hati, hanya 25% metabolit diekskresi melalui ginjal, sebagian besar diekskresi melalui empedu dan dikeluarkan bersama tinja. Glibenklamid mempunyai efek terhadap agregasi trombosit. Glibenklamid dalam batas-batas tertentu masih dapat diberikan pada beberapa pasien dengan kelainan fungsi hati dan ginjal. (Depkes RI, 2005). Cara kerja glibenklamid adalah meningkatkan sekresi insulin dari sel beta pankreas, dengan menurunkan glukosa dari hati, dan meningkatkan sensitifitas insulin di jaringan perifer (Depkes RI, 2005).

**1.3 Glinid.** Glinid merupakan obat yang bekerja melalui reseptor sulfonilurea, dengan menekan pada peningkatan sekresi insulin pada fase pertama. Glinid dibagi menjadi 2 golongan obat yaitu *Repaglinid (derivate asam benzoate)* dan *Nateglinid (derivate fenilalanin)*. Obat ini dapat diabsorpsi dengan cepat oleh tubuh, setelah memberikan secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia *postprandial* (PERKENI, 2011).

Mekanisme kerja glinid juga melalui reseptor sulfonilurea dan mempunyai struktur yang mirip dengan sulfonilurea. Repaglinid dapat menurunkan glukosa darah puasa walaupun memiliki masa paruh yang sangat singkat karena lama menempel pada kompleks sulfonilurea sehingga dapat menurunkan ekuivalen HbA1c pada sulfonilurea (Purnamasari 2009).

**1.4 Biguanid.** Biguanid termasuk golongan yang masih dipakai adalah metformin, metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin  $>1,5$  mg/dL) dan hati, serta pasien-pasien dengan

kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit *serebro-vaskular*, *sepsis*, renjatan, gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual. Keluhan tersebut dapat dikurangi dengan pemberian obat pada saat atau sesudah makan. Pemberian metformin secara titrasi pada awal penggunaan akan memudahkan dokter untuk memantau efek samping obat tersebut (PERKENI, 2011). Keunggulan metformin dalam mengurangi resistensi insulin, mencegah penambahan berat badan dan memperbaiki profil lipid maka metformin sebagai manoterapi pilihan utama pada awal pengelolaan diabetes pada orang gemuk dengan dislipidemia dan resistensi insulin berat. Metformin selain berpengaruh pada glukosa darah, obat ini juga berpengaruh pada komponen lain resistensi insulin yaitu pada lipid, tekanan darah dan juga pada *plasminogen activator inhibitor* (PAI-1) (Purnamasari 2009).

**1.5 Sulfonilurea.** Obat golongan ini mempunyai efek utama untuk meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Penggunaan sulfonilurea tidak dianjurkan untuk penggunaan waktu jangka panjang (PERKENI, 2011). Karena efektivitas obat golongan sulfonilurea ini dapat berkurang (Purnamasari2009). Sulfonilurea merupakan golongan yang bekerja menstimulasi sel beta pankreas untuk melepaskan insulin yang masih ada didalam tubuh (Soegondo 2009).

**1.6 Penghambat Glukosidase Alfa.** Merupakan akarbose bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Akarbose tidak menimbulkan



efek samping hipoglikemia (PERKENI, 2011). Cara kerja menghambat Glukosidase Alfa memperlambat, mencegah dan menyerap karbohidrat kompleks dengan menghambat enzim Glukosidase Alfa (Sudoyo 2009).

**Tabel 5. Obat antihiperglikemia oral**

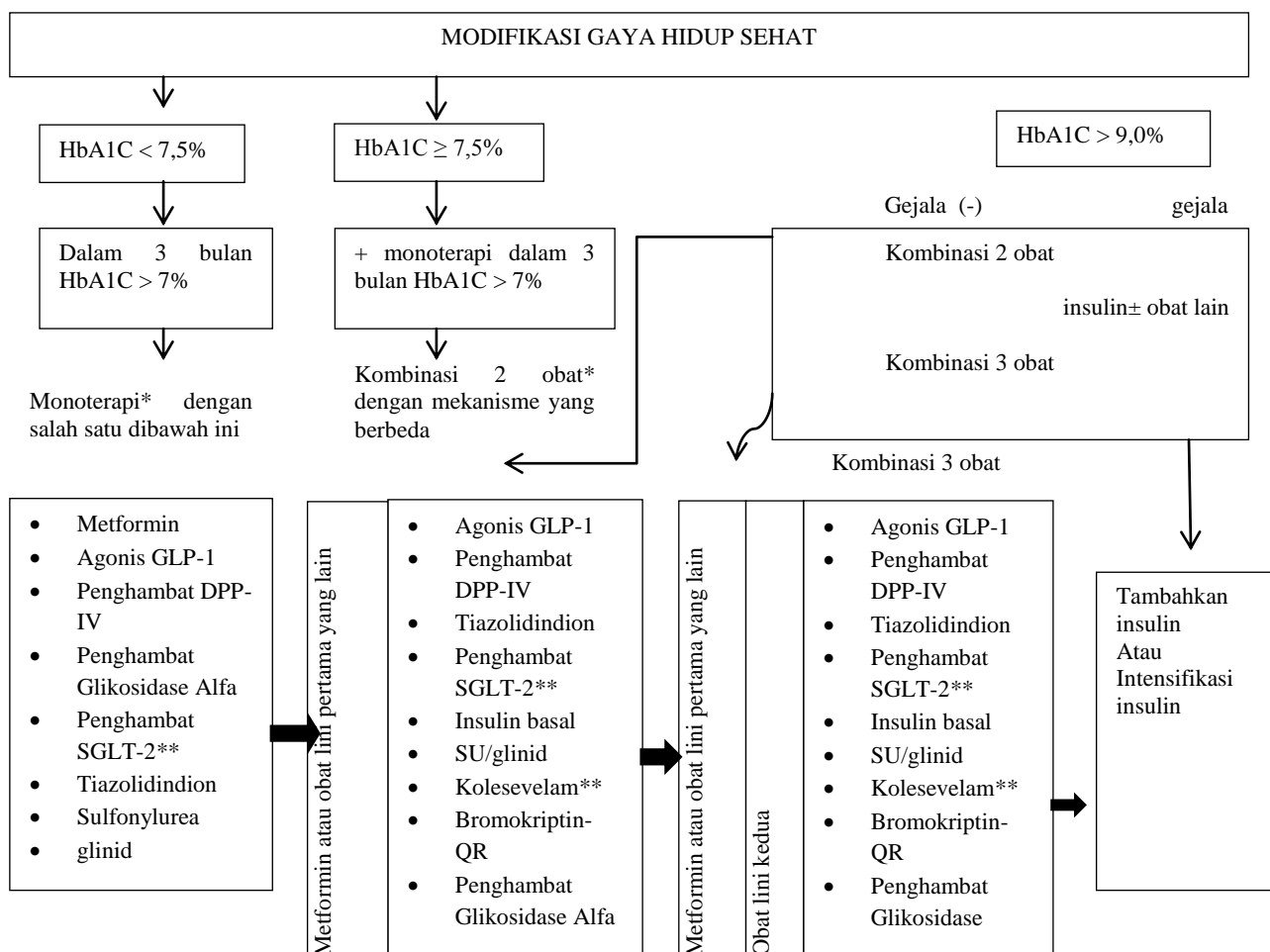
Golongan	Generik	Nama Dagang	mg / tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek/hari	Waktu
Sulphonylrea	Glibenclamide	Condiabet	5	2,5-20	12-24	1-2	Sebelum makan
		Glidanil	5				
		Harmida	2,5-5				
		Renabetic	5				
		Daonil	5				
		Gluconic	5				
		Padonil	5				
	Glipzide	Glucotrol-XL	5-10	5-20	12-16	1	
	Gliclazide	Diamicron MR	30-60	30-120	24	1	
		Diamicron	80	40-320	10-20	1-2	
		Glucored					
		Linodiab					
		Pedab					
		Glikamel					
		Glukolos					
		Meltika					
	Glicab						
	Gliquidone	Glurenorm	30	15-120	6-8	1-3	
	Glimepiride	Actaryl	1-2-3-4	1-8	24	1	
		Amaryl	1-2-3-4				
		Diaglime	1-2-3-4				
		Gluvas	1-2-3-4				
		Metrix	1-2-3-4				
		Pimaryl	2-3				
		Simryl	2-3				
		Versibet	1-2-3				
		Amadiab	1-2-3-4				
		Anpiride	1-2-3-4				
		Glimetic	2				
		Mapryl	1-2				
		Paride	1-2				
		Relide	2-4				
		Velacom 2	2-3				
		/Velacom 3					
Glinide	Repaglinide	Dexanorm	0,5-1-2	1-16	4	2-4	
	Neteglinide	Starlix	60-120	180-360	4	3	
Thiazolidinedione	Pioglitazone	Actos	15-30	15-45	24	1	Tidak bergantung jadwal makan
		Gliabetes	15-30				
		Prabetic	15-30				
		Deculin	15-30				
		Pionix	50-100				
Penghambat Alfa-Glukosidase	Acarbose	Acrios	50-100	100-300		3	Bersama suapan pertama
		Glubose					
		Eclid					
		Glucobay					
		Adecco	500				
Biguanide	Metformin	Efomet	500-850	500-3000	6-8	1-3	Bersama /sesudah

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg / tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek/hari	Waktu
		Formell	500-850				makan
		Gludepatic	500				
		Gradiab	500-850				
		Metphar	500				
		Zendiab	500				
		Diafac	500				
		Forbetes	500-850				
		Glucophage	500-850-1000				
		Glucotika	500-850				
		Glufor	500-850				
		Glnor	500-850				
		Heskopaq	500-850				
		Nevox	500				
		Glumin	500				
	Metformin XR	Glucophage XR	500-750	500-2000	24	1-2	
		Glumin XR					
Glnor XR		500					
Nevox XR							
Penghambat DPP-IV	Vildagliptin	Galvus	50	50-100	12-24	1-2	Tidak bergantung jadwal makan
	Sitagliptin	Januvia	25-50-100	25-100	24	1	
	Saxagliptin	Onglyza	5	5			
	Linagliptin	Trajenta					
Penghambat SGLT-2	Dapagliflozin	Forxiga	5-10	5-10	24	1	Tidak bergantung jadwal makan
Obat kombinasi tetap	Glibenclamide	Glucovance	1,25/250 2,5/500 5/500	Mengatur dosis maksimum masing-masing komponen	12-24	1-2	Bersama /sesudah makan
	Glimepiride+ Mitformin	Amaryl M	1/250 2/500			1-2	
	Pioglitazone + Metfofmin	Pionix-M	15/500 15/850		18-24	1-2	
		Actosmet	15/850			1-2	
	Sitagliptin + Mitformin	Janumet	50/500 50/850 50/100			2	
	Vildagliptin + Metformin	Galvusmet	50/500 50/850 50/1000		12-24	2	
	Saxagliptin + Metformin	Kombiglyze XR	5/500			1	
Linagliptin + Metformin	Trajenta Duo	2,5/500 2,5/850 2,5/1000		2			

Sumber: Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe-2-2015

## Konsensus PERKENI 2015: Algoritma Pengelolaan DM Tipe 2 di

Indonesia



Keterangan:

\*obat yang terdaftar, pemilihan dan penggunaan nya disarankan mempertimbangkan faktor keuntungan, kerugian dan ketersediaan

\*\*penghambat SGLT-2, kolesevelam belum tersedia di Indonesia dan Bromokriptin-QR umumnya digunakan pada terapi tumor hipofisis

Gambar 1. Alogaritma Terapi

## 2. Terapi Non Farmakologi

### 2.1 Diet terapi nutrisi medis. Merupakan salah satu kunci keberhasilan

dalam penatalaksanaan diabetes. Diet terapi nutrisi medis yang direkomendasikan

untuk semua penderita Diabetes Mellitus baik dianjurkan untuk makanan dengan komposisi yang seimbang sesuai dengan kecukupan gizi baik. Berikut ini yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan diet yang baik : karbohidrat 60-70%, protein 10-15%, lemak 20-25%. Dengan jumlah kalori yang disesuaikan dengan pertumbuhan , status gizi, umur, stress akut dan kegiatan fisik, yang pada dasarnya ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Salah satu penelitian melaporkan bahwa penurunan 5% berat badan dapat mengurangi kadar HbA1c sebanyak 0,6% (HbA1c adalah salah satu parameter status diabetes), dan setiap kilogram penurunan berat badan dihubungkan dengan bulan misal 3-4 bulan tambahan waktu harapan hidup. Asupan serat sangat penting bagi seorang yang menderita diabetes, diusahakan paling tidak 25 gram perhari. Hal ini akan menolong menghambat penyerapan lemak. Makanan berserat yang tidak dapat dicerna oleh tubuh juga dapat membantu mengatasi rasa lapar yang kerap dirasakan penderita Diabetes Mellitus tanpa resiko masukan kalori yang berlebih. Makanan sumber serat seperti sayur dan buah-buahan segar umumnya kaya akan vitamin dan mineral (Depkes RI, 2005).

**2.2 Latihan fisik.** Berolahraga secara teratur dapat menurunkan dan menjaga kadargula darah tetap normal. Prinsipnya, tidak perlu berolahraga berat, olahraga ringan asalkan dilakukan secara teratur akan bagus pengaruhnya bagi kesehatan. Olahraga yang disarankan adalah yang bersifat *Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training* (CRIPET). Sedapat mungkin mencapai zona sasaran 75-85% denyut nadi maksimal (220-umur), disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi penderita. Contoh olahraga yang disarankan antara lain : jalan atau lari pagi, bersepeda, berenang, dan lain sebagainya.

Olahraga akan memperbanyak jumlah dan meningkatkan aktivitas reseptor insulin dalam tubuh dan juga meningkatkan penggunaan glukosa dalam darah (Depkes RI, 2005).

**2.3 Edukasi.** Diabetes Mellitus Tipe-II umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan pemberdayaan penyandang Diabetes memerlukan partisipasi aktif pasien, Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku sehat. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi. Pengetahuan tentang pemantauan glukosa darah mandiri, ditandai dengan gejala hipoglikemia serta dengan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pemantauan kadar glukosa darah dapat dilakukan secara mandiri, setelah mendapat pelatihan yang khusus (PERKENI, 2011).

## **K. Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit, yang difungsikan oleh berbagai kesatuan personil terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah medik modern. Rumah sakit dapat dipandang sebagai suatu struktur terorganisasi yang menggabungkan bersama-sama semua profesi kesehatan, fasilitas diagnostik dan terapi, alat dan perbekalan serta fasilitas dalam suatu sistem terkoordinasi untuk penghantaran pelayanan kesehatan bagi masyarakat (Siregar dan Endang, 2006).

Rumah sakit melakukan penelitian sebagai suatu fungsi vital untuk dua maksud utama, yaitu memajukan pengetahuan medik tentang penyakit dan

peningkatan atau perbaikan pelayanan rumah sakit, maksud tersebut ditujukan pada tujuan dasar dari pelayanan kesehatan yang lebih baik bagi penderita. Penelitian kliniks terkait obat memberikan banyak peluang bagi apoteker rumah sakit berpartisipasi dalam penelitian. Apoteker terlibat banyak dalam penelitian lain, seperti studi farmakokinetik untuk individualisasi dosis obat bagi pasien, studi biofarmasetika produk obat, formulasi sediaan radio farmasetik, juga studi administrative dan professional tentang sistem distribusi, keefektifan peranan klinik apoteker, dan studi pengkajian penggunaan obat (Siregar dan Endang 2006).

RSUD Karanganyar merupakan rumah sakit umum kelas B. rumah sakit ini mampu memberikan pelayanan kedokteran spesialis dan sub spesialis terbatas. Rumah sakit ini juga menampung pelayanan rujukan dari pelayanan instalasi pemerintahan seperti puskesmas.

### **L. Rekam Medik**

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas, dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medic. Definisi rekam medik menurut surat keputusan direktur jendral pelayanan medik adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat inap.

Rekam medik harus secara akurat di dokumentasikan, segera tersedia, dapat digunakan, mudah di telusuri kembali, dan informasinya lengkap.(Siregar dan ending 2006).

### **M. Formularium Rumah Sakit**

Bagi suatu rumah sakit, tidak mungkin untuk menyediakan semua jenis obat yang ada dipasaran untuk pelayanan rumah sakit. Untuk itu dikembangkan kebijakan formularium rumah sakit, yang pada dasarnya adalah merupakan upaya pemilihan obat di rumah sakit. Setiap rumah sakit di Negara maju dan juga dibanyak Negara berkembang umumnya telah menerapkan formularium rumah sakit. Formularium Rumah Sakit (FRS) pada hakekatnya merupakan daftar produk obat yang telah disepakati untuk dipakai dirumah sakit yang bersangkutan, beserta informasi yang relevan mengenai indikasi, cara penggunaan dan informasi mengenai tiap obat.

Formularium rumah sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT/Komite Farmasi dan Terapi (KFT) Rumah Sakit berdasarkan DOEN dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan dengan pelayanan rumah sakit. Penyusunan Formularium Rumah Sakit juga mengacu pada pedoman pengobatan yang berlaku (Siregar dan Amalia 2003).

### **N. Landasan Teori**

Diabetes Mellitus yang sering disebut penyakit kencing manis ini sudah menjadi masalah yang sangat besar, Diabetes Mellitus ini sendiri disebabkan oleh kurangnya hormone insulin yang memiliki fungsi untuk mengubah glukosa menjadi energy dan mensintesa lemak (Depkes RI, 2005). yang mengakibatkan glukosa menumpuk di dalam darah (hiperglikemia) dan akhirnya diekskresikan lewat kemih (Tan dan Rahardja, 2007)

Diabetes Mellitus atau kencing manis merupakan salah satu penyakit kronis yang banyak terjadi di dunia dan menjadi penyebab utama dalam perkembangan penyakit kardiovaskular (Depkes RI, 2005). Diabetes Mellitus jika tidak di tangani dengan baik dapat menimbulkan macam-macam komplikasi pada berbagai organ tubuh seperti mata, ginjal, jantung, pembuluh darah, kaki, syarah dll. Dengan penanganan yang baik berupa sama yang erat antara pasien dan petugas kesehatan di harapkan komplikasi kronik Diabetes Mellitus akan dapat di cegah setidaknya di hambat perkembangannya dan berguna untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Diabetes Mellitus Tipe-II disebut juga dengan *Non-Insulin-Dependent-Diabetes-Mellitus* (NIDDM) merupakan penyakit disebabkan oleh resistensi tubuh terhadap efek insulin yang diproduksi oleh sel beta pankreas, hal ini menyebabkan kadar gula darah menjadi tidak terkendali (Rejeki, 2012). Pasien penderita diabetes mellitus memiliki pilar pengelolaan farmakologis dengan penggunaan obat-obatan antidiabetes dan pilar pengobatan non farmakologis yaitu : Diet Terapi Nutrisi Medis, latihan fisik, edukasi (PERKENI, 2011).

Berdasarkan faktor epidemiologi penderita Diabetes Mellitus adalah bertambahnya usia, kurangnya latihan fisik seperti olahraga, dan hiperinsulinemia. Penderita diabetes mellitus perlu prevalensi farmakoterapi agar dapat mencegah terjadinya komplikasi atau paling sedikit dapat menghambatnya (Sudoyo, 2009).

Diabetes Mellitus Tipe-II kebanyakan diderita oleh orang tua dengan usia diatas 40 tahun. Penderita diabetes umumnya disertai dengan kegemukan, pengobatan direncanakan dengan olahraga secara teratur. Pengkajian penggunaan



obat antidiabetes dapat dilakukan dengan pendekatan retrospektif dengan melihat catatan medik menggunakan metode deskriptif.

### **O. Keterangan Empirik**

Berdasarkan landasan teori dapat diduga :

1. Obat Antidiabetes yang digunakan pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-II adalah golongan Sulfonilurea, golongan Biguanid, golongan penghambat glucosidase  $\alpha$ .
2. Penggunaan obat antidiabetes pada pasien penderita Diabetes Mellitus Tipe-II sesuai dengan PERKENI dan Formularium di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini adalah menggunakan metode deskriptif yang bersifat *non eksperimental*, dengan cara pengambilan data secara *retrospektif* dari rekam medik pada pasien Diabetes Melitus Tipe-II dengan komplikasi Hipertensi di RSUD Karanganyar pada periode 2016.

##### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan dari unit di dalam pengamatan yang akan kita lakukan (Sabri dan Hastono 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data pasien Diabetes Mellitus tipe II yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

Sampel adalah bagian atau sejumlah cuplikan tertentu yang diambil dari suatu populasi dan diteliti secara terperinci. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien Diabetes Mellitus tipe II dengan komplikasi Hipertensi yang di rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang akan diteliti. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pasien berdasarkan diagnosa Diabetes Mellitus tipe II dengan komplikasi Hipertensi, dan data pasien diambil dari data rekam medik yang menjalani pengobatan Rawat Inap di RSUD Karanganyar tahun 2016.

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah data pasien rekam medik dengan diagnosa Diabetes Mellitus tipe II dengan komplikasi Hipertensi yang di rawat inap di RSUD Karanganyar berdasarkan kasus, kondisi pasien seperti pulang atas permintaan sendiri, pasien meninggal selama proses terapi pengobatan, data pasien dari rekam medik yang rusak/ tidak terbaca/ tidak lengkap.

### **C. Variabel penelitian**

#### **1. Variabel Bebas (*independent variable*)**

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel tergantung. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Penggunaan Obat Pasien Diabetes Mellitus komplikasi Hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

#### **2. Variabel Terikat (*dependent variable*)**

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel terikat dari penelitian ini adalah kesesuaian Penggunaan Obat Pasien Diabetes Mellitus komplikasi Hipertensi dengan menggunakan pedoman PERKENI dan Formularium Rumah Sakit.

### **D. Waktu dan Tempat**

Penelitian rekam medik ini dilakukan di RSUD Karanganyar pada bulan Januari 2017. Sumber data diperoleh dengan penelitian langsung pada rekam medik pasien Diabetes Mellitus.

### **E. Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien Diabetes Mellitus di rawat inap RSUD Karanganyar pada periode 2016. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengumpulan data untuk mencatat data-data yang diperlukan pada saat penelitian.

### **F. Teknik Sampling dan Jenis Data**

#### **1. Teknik Sampling**

Pengambilan sampel menggunakan metode *nonprobability sampling* yaitu dengan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang ataupun kesempatan sama bagi setiap unsur maupun anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik yang digunakan untuk sampel ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan (Sugiyono 2010).

#### **2. Jenis data**

Jenis data yang digunakan adalah jenis data sekunder yaitu data yang diperoleh dari rekam medik pasien rawat inap Diabetes Mellitus Tipe 2 pada periode 2016 yang berisi informasi tentang nama pasien, jenis kelamin, umur pasien, obat yang digunakan, dosis sediaan yang digunakan.

#### **3. Definisi Operasional Variabel**

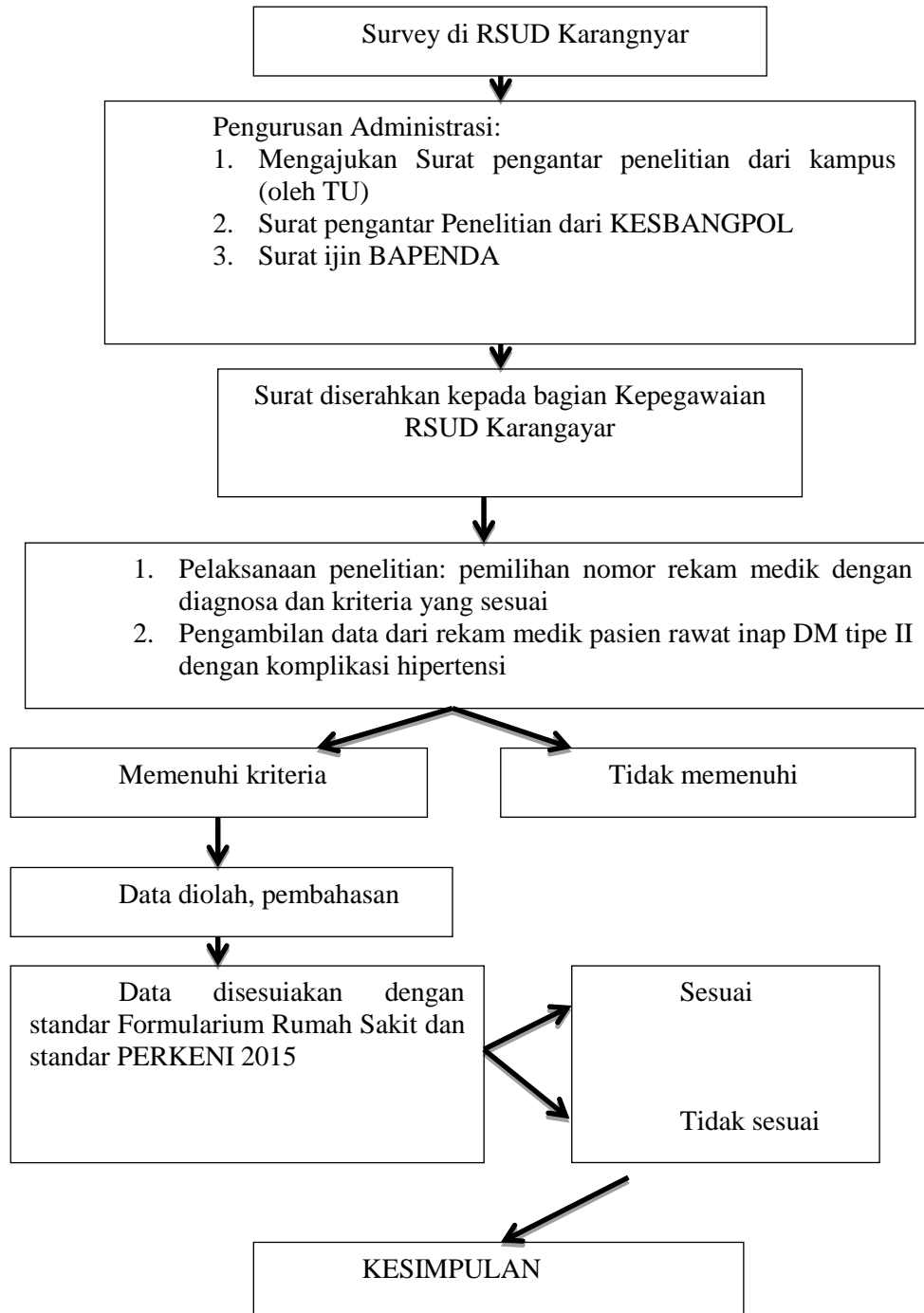
Definisi operasional variabel adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat yang dapat diamati. Konsep dapat diamati untuk membuka kemungkinan bagi oranglain, selain peneliti untuk melakukan hal yang serupa. Sehingga apayang

dilakukan oleh peneliti terbuka untuk diuji kembali oleh orang lain. Batasan operasional dari penelitian ini adalah :

1. Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan rawat darurat di RSUD Karanganyar.
2. Rekam medis adalah sejarah singkat, jelas, dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Setiap Rumah Sakit dipersyaratkan mengadakan dan memelihara rekam medik yang memadai dari setiap pasien, baik pasien rawat inap maupun pasien rawat jalan di RSUD Karanganyar.
3. Unit rekam medis adalah suatu unit yang mempunyai tugas menyelenggarakan dan mengkoordinasikan layanan rekam medik di seluruh unit pelayanan pasien rawat inap dan rawat jalan di RSUD Karanganyar.
4. Diabetes Mellitus Tipe-II adalah penyakit gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan berkurangnya secara relative dari kerja atau sekresi insulin yang bersifat kronis dengan ciri khas peningkatan kadar glukosa diatas nilai normal.
5. Pasien Hipertensi adalah kondisi kronis dimana tekanan darah pada dinding arteri meningkat.
6. Pasien rawat inap yaitu seluruh pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi yang terdapat pada data Instalasi Rekam medic RSUD Karanganyar tahun 2016.

7. Evaluasi penggunaan obat antidiabetes adalah tingkat kesesuaian pengobatan kepada pasien berdasarkan tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat indikasi, dibandingkan dengan kesesuaian PERKENI.
8. Kesesuaian penggunaan obat antidiabetik adalah penggunaan antidiabetik yang disesuaikan dengan Formularium Rumah Sakit yang ada di RSUD Karanganyar dan PERKENI 2015.
9. Penggunaan antidiabetik adalah penggunaan insulin dan obat hipoglikemik oral bagi pasien diabetes mellitus tipe II di RSUD Karanganyar.
10. Tepat indikasi dimana terapi yang diberikan berdasarkan pertimbangan medis untuk pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi Hipertensi.
11. Tepat obat dengan mempertimbangkan manfaat dan keamanan obat untuk pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi Hipertensi
12. Tepat pasien dimana obat yang diberikan disesuaikan dengan kondisi pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi Hipertensi
13. Tepat dosis dimana dosis berada dalam range dosis terapi untuk pasien Diabetes Mellitus dengan komplikasi Hipertensi

### G. Jalannya Penelitian



Gambar 2. Skema Jalannya Penelitian

Langkah awal penelitian adalah melakukan survey di RSUD Karanganyar. Kemudian mengajukan permintaan surat pengantar penelitian dari kampus melalui bagian tata usaha (TU). Setelah surat pengantar dari kampus keluar, langkah berikutnya meminta surat pengantar penelitian di Kesbangpol (Badan Kesatuan Bangsa dan Politik) dan Bapenda (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah). Setelah semua surat keluar surat tersebut diserahkan kepada bagian kepegawaian di RSUD Karanganyar.

Penelitian dapat dilakukan setelah mendapat izin penelitian dari pihak rumah sakit. Penelitian dilakukan dengan pengambilan data rekam medik pasien rawat inap Diabetes Mellitus Tipe-II di RSUD Karanganyar. Data kemudian diolah, dibahas dan diambil kesimpulan untuk mendapatkan jawaban dari sumber utama permasalahan penelitian.

## **H. Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif karena penelitian ini untuk menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Analisis data diambil dari data rekam medik mengenai pengobatan diabetes mellitus yang mencakup nama pasien, umur pasien, diagnosis, jenis kelamin, nama obat yang kemudian data yang diperoleh dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI).



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Diskripsi Sampel**

Data yang masuk adalah kasus yang didapatkan dengan diagnose utama Diabetes Mellitus tipe II, dengan Komplikasi Hipertensi sesuai nomor registrasi yang terdapat pada rekam medik pasien. Pada tahun 2016 pasien yang terdiagnosa menderita penyakit Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 didapatkan jumlah kasus sebanyak 156, dari jumlah kasus 156 yang masuk kriteria hanya 131 kasus dan sisanya 25 kasus tidak memenuhi kriteria karena beberapa kasus, kondisi pasien seperti pulang atas permintaan sendiri, pasien meninggal selama proses terapi pengobatan, data pasien dari rekam medik yang rusak/ tidak terbaca/ tidak lengkap.

#### **B. Demografi Pasien**

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang didapatkan dengan diagnosa utama Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi didapatkan kasus sebanyak 131 dari 156 jumlah kasus. Tabel 4. menunjukkan presentase jenis kelamin Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.

**Tabel 6. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

No	Jenis kelamin	Jumlah	Presentase (%)
1.	Laki-laki	47	35,87%
2.	Perempuan	84	64,13%
	Jumlah	131	100,00%

*Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)*

Dilihat dari tabel 5. Dapat dianalisa bahwa dari jumlah kasus sebanyak 131 pasien terdapat 47 pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan 84 pasien dengan jenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan prevalensi kejadian Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Perubahan pada kadar glukosa dipengaruhi oleh kadar progesteron yang mulai menurun pada masa menopause yang dialami perempuan usia lanjut. Faktor gaya hidup yang tidak sehat yang dilakukan perempuan dan kemungkinan karena obesitas juga dapat mempengaruhi kerja insulin. Pada jaringan lemak yang menumpuk akan menghambat kerja insulin di jaringan tubuh dan otot sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menimbun di dalam darah, dan glukosa darah akan meningkat (Tandra 2008).

**Tabel 7. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan umur di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

Umur	Jumlah	Presentase (%)
25-44 Tahun	10	7,63%
45-64 Tahun	82	62,60%
65 Keatas	39	29,77%
Jumlah	131	100%

*Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)*

Dilihat dari data tabel 5. Dapat dianalisa bahwa jumlah umur terbanyak di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016 adalah 45-64 tahun dengan total pasien 82. Data tersebut sesuai dengan pernyataan dari PERKENI

2011 bahwa usia diatas 45 tahun merupakan salah satu faktor resiko terjadinya Diabetes Mellitus tipe II.

Pada kelompok usia 45-64 tahun adalah jumlah umur terbanyak terkena penyakit Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi. Pada umur ini dilihat dari tes penegakan gula darah puasa terganggu (GDPT). Diagnosis GDPT ditegakkan bila setelah pemeriksaan glukosa plasma puasa didapatkan antara 100-125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/L) dan pemeriksaan TTGO gula darah 2 jam < 140 mg/dL.

Sedangkan proporsi penderita Diabetes Mellitus tipe II meningkat seiring meningkatnya usia. Proporsi Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) meningkat seiring bertambahnya usia hingga tertinggi hingga kelompok Usia 65 keatas. (INFODATIN, 2013).

Menurut Kurniawan 2010, pada masa usia ini mengalami kemunduran fisik dan mental yang menimbulkan macam-macam penyakit. Selain itu, pada usia ini juga mengalami masalah khusus yang memerlukan perhatian antara lain lebih rentan terhadap komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular dari DM dan adanya sindrom geriatri.

Pada orang berusia lebih dari 45 tahun dengan pengaturan diet glukosa yang rendah akan mengalami penyusutan sel-sel beta pankreas. Sel beta pankreas yang tersisa umumnya masih aktif, tetapi sekresi insulinnya semakin berkurang (Tan dan Raharja 2002). Pada penelitian ini pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi paling banyak terjadi pada rentan usia 45 tahun keatas, hal ini karena pada setiap 5 mmHg tekanan sistolik akan meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular sebesar 20-30% pada penderita DM. (Handini 2005). Proses

terjadinya DM komplikasi hipertensi adalah saat kadar glukosa darah yang terlalu tinggi akan mengakibatkan cairan ekstraseluler menjadi pekat karena glukosa darah tidak mudah berdifusi melalui pori-pori membran sehingga menarik cairan dari dalam sel dan menyebabkan volume cairan menjadi bertambah. Kenaikan volume cairan ini akan meningkatkan *cardiac output* sehingga pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah pasien (Guyton dan Hall 1997). Selain itu, hipertensi merupakan faktor resiko utama terjadinya diabetes mellitus. Hubungannya dengan DM tipe II sangatlah kompleks, hipertensi dapat membuat sel tidak sensitive terhadap insulin (resistensi insulin) (Mihardja 2009). Padahal insulin berperan meningkatkan ambilan glukosa di banyak sel dan dengan cara ini juga mengatur metabolisme karbohidrat, sehingga jika terjadi resistensi insulin oleh sel, maka kadar gula dalam darah juga dapat mengalami gangguan (Guyton 2008).

**Tabel 8. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jumlah hari rawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

Hari rawat	Jumlah	Persentase (%)
< 5 hari	43	32,82%
5 hari – 7 hari	54	41,23%
8 hari – 10 hari	25	19,08%
>10hari	9	6,87%
Jumlah	131	100%

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 7. Menunjukkan data lama rawat inap pasien Diabetes Mellitus tipe II dengan jumlah terbanyak adalah 5 hari – 7 hari sebanyak 54 kasus, diikuti dibawah 5 hari sebanyak 43 kasus, kemudian 8 hari – 10 hari sebanyak 25 kasus.

Hal ini disebabkan karena pada umumnya pengobatan diabetes mellitus tipe II efektif dalam 5 hari perawatan yaitu kadar gula darah sudah terkontrol normal serta kepatuhan pasien dalam pengobatan penyakit DM.

**Tabel 9. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe II dengan Komplikasi Hipertensi berdasarkan jenis pembiayaan di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

Jenis pembiayaan	Jumlah	Persentase (%)
BPJS	96	73,28%
Umum	16	12,21%
Jamkesda	8	6,11%
TM(tidak mampu)	11	8,40%
Jumlah	131	100%

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 8 menunjukkan data jenis pembiayaan pasien Diabetes Mellitus tipe II di RSUD Karanganyar tahun 2016 lebih banyak menggunakan jenis pembiayaan BPJS yaitu sebesar 96 pasien. Hal ini dikarenakan pada tahun 2016 mayoritas pasien sudah banyak yang menggunakan BPJS yang digunakan untuk pembiayaan di rumah sakit yang akan ditanggung oleh Negara dengan begitu pasien tidak akan merasa keberatan dalam segi pembiayaan dalam pengobatan Diabetes Mellitus. Sedangkan dengan pasien yang menggunakan jenis pembiayaan umum merupakan pasien yang mampu dan ingin berobat dengan fasilitas yang lebih baik atau pasien yang belum mempunyai kartu BPJS. Untuk Jamkesda dan Tidak Mampu (TM) merupakan jenis pembiayaan yang ditanggung oleh Pemerintah Daerah Karanganyar namun tidak terlalu banyak pasien yang masih menggunakan jaminan tersebut karena sudah banyak yang beralih menggunakan BPJS.

### **C. Pola Penggunaan Obat**

Pada penelitian ini, pasien menggunakan obat hipoglikemik oral dan insulin. Penggunaan obat antidiabetes oleh pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi meliputi: insulin, golongan sulfonilurea, golongan biguanid, golongan

alfa glukosida inhibitor, golongan tiazolidinedion. Gambaran penggunaan obat antidiabetik pada pasien DM tipe II dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 10. Distribusi penggunaan obat tunggal antidiabetes pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016.**

Golongan	Jenis obat yang digunakan	Jumlah	Persentase (%)
Sulfonilurea	Glibenklamide	1	1,75%
	Glimepiride	7	12,29%
Biguanid	Metformin	24	42,10%
Insulin	Apidra	5	8,77%
	Novorapid	20	35,09%
Jumlah		57	100,00%

Sumber: data sekunder yang telah diolah

**Tabel 11. Distribusi penggunaan obat kombinasi antidiabetes pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016.**

Jenis obatyang digunakan	Jumlah	Persentase (%)
Kombinasi:		
Novomix+levemir+novorapid	1	1,35%
Deculin+glimepiride+novomix	1	1,35%
Metformin+Novorapid	14	18,92%
Metformin+Apidra	1	1,35%
Glimepiride+Deculin	1	1,35%
Glimepiride+Metformin+Humalog	2	2,70%
Novorapid+Apidra	1	1,35%
Glimepiride+Metformin	8	10,81%
Lantus+Glimepiride	1	1,35%
Novorapid+Glimepiride	2	2,70%
Novorapid+Metformin+Glibenklamid	3	4,05%
Humalog+Glimepiride	2	2,70%
Levemir+Novorapid	4	5,40%
Lantus+Novorapid	4	5,40%
Glimepiride+Metformin+Novorapid	4	5,40%
Humalog +metformin+Lantus	2	2,70%
Metformin+Glimepiride+Deculin	2	2,70%
Deculin+lantus	1	1,35%
Glimepiride+deculin	1	1,35%
Deculin+Glimepiride+Novorapid	1	1,35%
Humalog+acarbose+metformin	1	1,35%
Levemir+metformin	1	1,35%
Lantus+metformin+Novorapid	1	1,35%
Humalog +novorapid	3	4,05%
Apidra+glimepiride+metformin	1	1,35%
Deculin+metformin	2	2,70%
Deculin+apidra	1	1,35%
Metformin+glibenklamid	2	2,70%
Metformin+glimepiride+acarbose	1	1,35%
Humalog +metformin+novorapid	3	4,05%
Acarbose+apidra	1	1,35%
Jumlah	74	100,00%

Sumber: data sekunder yang telah diolah

Tabel 9. Tabel 10. Menunjukkan gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi yang digunakan yaitu obat antidiabetik oral dan insulin obat tunggal. Pada penelitian obat tunggal ini jumlah pemberian obat antidiabetes paling banyak digunakan di RSUD Karanganyar Tahun 2016 adalah metformin karena metformin mampu mengendalikan kondisi glikemia menjadi normal dan menurunkan efek toksin glukosa pada pankreas sehingga dapat memperbaiki fungsi sel beta. Metformin bermanfaat terhadap sistem kardiovaskular dan mempunyai resiko kecil terhadap terjadinya hipoglikemia (PERKENI, 2006). Penggunaan insulin pada penelitian ini yang paling banyak digunakan adalah Novorapid. Keuntungan mendasar dari penggunaan insulin dibandingkan obat hipoglikemik oral dalam pengobatan DM adalah insulin terdapat didalam tubuh secara alamiah (PERKENI, 2007). Novorapid adalah jenis insulin kerja cepat, yaitu insulin dengan konsep sangat cepat sekitar 5-15 menit, dengan puncak 30-90 menit dan lama kerja 3-5 jam (PERKENI, 2011)

Perbandingan golongan obat sulfonilurea dengan biguanid, sulfonilurea adalah golongan obat yang bekerja menstimulasi sel beta pankreas untuk melepaskan insulin yang tersimpan. Contoh golongan sulfonilurea diantaranya glibenklamid, glimepiride (Soegondo, 2009). Biguanid dari golongan yang masih dipakai adalah metformin. Metformin merupakan glukosa darah melalui pengaruhnya terhadap kerja insulin pada tingkat seluler, distal dari reseptor insulin serta menurunkan glukosa hati. Contoh golongan biguanid adalah metformin (PERKENI, 2005). Glimepiride juga menjadi pilihan paling banyak karena

memiliki lama kerja yang panjang sehingga memungkinkan pemberian dosis sekali sehari, oleh karena itu dapat meningkatkan kepatuhan pasien.

Penghambat Glukosidase Alfa bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa diusus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan glukosa darah sesudah makan. Akarbose tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia (PERKENI, 2011). Cara kerja penghambat Glukosidase Alfa dengan memperlambat, mencegah dan menyerap karbohidrat kompleks dengan menghambat enzim Glukosidase Alfa (Sudoyo, 2009). Sedangkan pada golongan Tiazolidinedion mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidinedion meningkatkan retensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Obat yang masuk dalam golongan ini adalah deculin. (PERKENI, 2015)

#### **D. Obat antihipertensi**

Hipertensi merupakan penyakit penyerta yang paling banyak diderita oleh pasien DM tipe 2 sehingga obat antihipertensi merupakan obat penyerta yang cukup banyak digunakan. Obat ini digunakan baik sebagai monoterapi maupun kombinasi terapi. Pemberian antiplatelet dapat menurunkan resiko timbulnya kelainan kardiovaskuler pada diabetes, selain pengobatan terhadap tingginya glukosa darah, pengendalian berat badan, tekanan darah dan profil lipid (PERKENI, 2011).



**Tabel 12. Distribusi penggunaan obat Antihipertensi pada pasien DM tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi rawat inap RSUD Karanganyar pada tahun 2016.**

Golongan	Obat yang digunakan	Jumlah	Persentase (%)
Obat tunggal:			
• ACEI	Captopril	27	20,61%
• Kalsium antagonis	Amlodipine	52	39,69%
• Diuretic beta	Furosemide	2	1,52%
Sub total		81	61,82%
Kombinasi:			
• Amlodipine+captopril		28	21,37%
• Furosemide+amlodipine		1	0,76%
• Captopril+clonidine		2	1,52%
• Amlodipine+clonidine+candesartan		2	1,52%
• Amlodipine+candesartan		5	3,81%
• Amlodipine+lisinopril+captopril		1	0,76%
• Amlodipine+lisinopril		1	0,76%
• Amlodipine+clonidine		2	1,52%
• Amlodipine+clonidine+captopril		2	1,52%
• Ramipril+amlodipine+captopril+furosemide		1	0,76%
• Amlodipine+captopril+furosemide		2	1,52%
• Amlodipine+captopril+bisoprolol		1	0,76%
• Captopril+furosemide		1	0,76%
• Amlodipine+bisoprolol		1	0,76%
Total		50	38,18%

Sumber: data yang telah diolah

#### **D. Kesesuaian Obat Berdasarkan Formularium dan PERKENI 2015**

Kesesuaian penggunaan obat pasien DM tipe II sesuai dengan Formularium Rumah Sakit RSUD Karanganyar tahun 2016 dan PERKENI 2015 dilihat dari kesesuaian obat yang diberikan kepada pasien dengan diagnosa DM tipe II. Dapat dilihat pada tabel 12.

**Tabel 13. Kesesuaian Penggunaan Obat anti diabetes di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016 berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKENI 2015.**

Nama obat	Formularium		PERKENI	
	Sesuai	tidak sesuai	Sesuai	tidak sesuai
Glibenklamide	✓	-	✓	-
Glimepiride	✓	-	✓	-
Metformin	✓	-	✓	-
Acarbose	✓	-	✓	-
Deculin	✓	-	✓	-
Levemir	✓	-	✓	-
Lantus	✓	-	✓	-
Apidra	✓	-	✓	-
Humalog	✓	-	✓	-
Novorapid flekpen	✓	-	✓	-
Novorapid vial	✓	-	✓	-
Novomix	✓	-	✓	-
Jumlah	100%	-	100%	-

Sumber: data sekunder (yang telah diolah)

Tabel 12. Menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetik sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan PERKENI 2015. Obat yang tercantum dalam Formularium Rumah Sakit dan PERKENI 2015 merupakan obat yang direkomendasikan oleh dokter untuk pengobatan DM tipe II dimana sudah dipertimbangkan efektifitas kerja obat, keamanan serta harga yang terjangkau.

### **E. Evaluasi penggunaan obat Antidiabetik**

Evaluasi penggunaan obat antidiabetik dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antidiabetik yang diberikan dengan standar PERKENI 2015. Untuk pengobatan komplikasi tidak dilakukan evaluasi dikarenakan evaluasi kesesuaian dengan standar PERKENI 2015 hanya ditujukan untuk mengevaluasi antidiabetik oral OHO dan insulin. Dalam penelitian ini akan dilakukan evaluasi kerasionalan antidiabetik terhadap tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat pasien.

## 1. Evaluasi Tepat Indikasi

Tepat indikasi merupakan pemberian obat yang sesuai dengan ketepatan diagnosis dan keluhan dari pasien. Tepat indikasi dalam pengobatan penyakit DM tipe II yaitu ketepatan dalam penggunaan obat antidiabetes berdasarkan diagnosis yang ditetapkan oleh dokter pada berkas lembar rekam medik sesuai dengan hasil pemeriksaan kadar gula darah yang melewati batas rentang normal atau kadar gula darah sewaktu  $> 200$  mg/dl.

Menurut PERKENI 2015 diagnosis diabetes mellitus ditegakkan atas dasar pemeriksaan glukosa darah. DM dapat ditegakkan melalui tiga cara. Yang pertama, jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $> 200$  mg/dl sudah cukup untuk menegaskan diagnosis DM. kedua, pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl dengan adanya keluhan klasik dan yang ketiga adalah tes toleransi glukosa oral (TTGO).

Berdasarkan hasil penelitian dari berkas rekam medik yang dikaji, jumlah pasien terdiagnosa DM tipe II berjumlah 131 pasien, untuk pasien yang memenuhi kriteria pengobatan berupa tepat indikasi berjumlah sebanyak 130 pasien atau sebesar 99,23% dan yang tidak tepat indikasi sebanyak 1 pasien atau sebesar 0,77%.

Dalam penelitian ini, penggunaan dikatakan tidak tepat indikasi karena kadar gula darah sewaktu  $< 200$  mg/dl namun sudah diberi pengobatan antidiabetik seperti pada kasus no 18 pasien dengan kadar gula darah sewaktu 187 mg/dl dengan terapi metformin. Menurut PERKENI 2015 penggunaan antidiabetik tersebut tidak tepat indikasi karena kadar gula darah kurang dari 200 mg/dl.

## 2. Evaluasi Tepat Obat

Ketepatan obat adalah kesesuaian pemilihan suatu obat diantara beberapa jenis obat yang mempunyai indikasi untuk penyakit DM tipe II, berdasarkan standar PERKENI 2015 dengan mengikuti algoritme pengobatan DM tipe I. Obat yang diberikan harus terbukti bermanfaat dan keamanannya. Kombinasi dua atau lebih antidiabetes digunakan secara bersama dapat memberikan manfaat yang lebih dalam mengontrol kadar gula darah. Kesesuaian pemberian obat antidiabetik ini tepat obat karena pada pasien diabetes mellitus tipe II *drug of choice* yang digunakan adalah monoterapi obat hipoglikmik oral terlebih dahulu dan apabila dengan monoterapi obat hipoglikemik oral belum dapat mengontrol kadar gulanya maka dapat digunakan kombinasi obat antidiabetik dengan mekanisme yang berbeda atau dengan golongan obat anti diabetic yang berbeda.

**Tabel 14. Ketepatan obat Penggunaan obat pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat obat	62	47,33%
Tidak tepat	69	52,67%
Jumlah	131	100,00%

Sumber: data yang telah diolah

Berdasarkan data yang diperoleh pada tabel 13. Didapatkan hasil ketepatan obat sebesar 47,33%. Dan tidak tepat obat sesuai standar PERKENI 2015 dengan persentase 52,67%. Ketidak tepatan obat pada kasus ini disebabkan karena pemberian obat bukan merupakan obat pilihan pertama (*first line*) yang sesuai berdasarkan rekomendasi dalam standar PERKENI 2016. Beberapa kasus yang menggunakan obat injeksi (insulin), menurut standar PERKENI 2015 insulin diperbolehkan dalam pengobatan pasien DM tipe II tetapi dengan standar tertentu. Insulin dapat digunakan untuk pengobatan pasien DM tipe II dengan keadaan

seperti penurunan berat badan yang cepat, hiperglikemia berat yang disertai ketosis, ketoasidosis diabetik hiperosmolar non ketotik, hiperglikemia dengan asidosis laktat, gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal, stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, IMA, stroke), diabetes mellitus gestasional yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat dan kontraindikasi dan atau alergi terhadap OHO (PERKENI, 2011).

### 3. Evaluasi Tepat Dosis

Tepat dosis adalah kesesuaian dosis obat antidiabetika yang diberikan meliputi takaran dosis dan frekuensi pemberian obat dengan standar PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) tahun 2015. Berdasarkan tabel 13 dapat dilihat persentase tepat dosis pada pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi.

**Tabel 15. Ketepatan Dosis Penggunaan obat pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016.**

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)	Pada kasus
Tepat Dosis	122	93,13%	
Tidak Tepat Dosis	9	6,87%	19, 21, 24, 46, 62, 69, 83, 85, 110
Jumlah	131	100,00%	

Sumber: data yang telah diolah

Ketidaktepatan dosis dalam kasus ini disebabkan karena aturan pakai obat yang tidak tepat, frekuensi pemakaian obat dinyatakan tidak tepat karena aturan pakai obat antidiabetik yang diberikan rata-rata kurang dari dosis aturan pakai atau frekuensi yang telah dianjurkan dalam PERKENI 2015.

Salah satu penyebab ketidakefektifan terapi obat adalah penggunaan dosis yang terlalu rendah untuk menghasilkan respon yang dikehendaki dan konsentrasi

obat dalam plasma penderita yang berada dibawah rentang terapi yang dikehendaki (Departemen Kesehatan RI).

#### **4. Evaluasi Tepat Pasien**

Pengobatan dikatakan tepat pasien apabila obat yang digunakan oleh pasien dengan mempertimbangkan kondisi khusus dalam pemilihan obat, dalam penelitian ini evaluasi tepat pasien yaitu dengan melihat penggunaan antidiabetes yang menimbulkan ada tidaknya kontra indikasi terhadap keadaan fisiologi dan patologis pasien seperti adanya komplikasi.

Berdasarkan data penelitian menunjukan ketepatan pasien dalam penggunaan antidiabetik pada pasien Rawat Inap DM tpe II di RSUD Karanganyar tahun 2016 sebanyak 131 kasus dengan persentase 100% tepat pasien. Pada penelitian ini pasien DM tipe II komplikasi hipertensi dinilai memenuhi kriteria tepat pasien karena penggunaan obat antidiabetik oral maupun insulin tidak ada yang kontraindikasi dengan penyakit hipertensi, dan sebaliknya penggunaan obat anti hipertensi dalam penelitian ini juga tidak ada yang kontra indikasi dengan obat antihiperglikemia oral maupun insulin.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi yang di Instalasi Rawat Inap RSUD Karanganyar tahun 2016, dapat disimpulkan:

1. Antidiabetik yang digunakan pada penderita Diabetes Mellitus tipe II rawat inap di RSUD Karanganyar tahun 2016 adalah 57 kasus penggunaan obat antidiabetik tunggal dengan persentase 42,73%, dan kombinasi sebanyak 74 kasus dengan persentase 55,96%. Penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes mellitus tipe II dengan komplikasi hipertensi yang di rawat inap di RSUD Karanganyar tahun 2016 yang paling banyak digunakan adalah golongan obat Biguanid yaitu Metformin dengan persentase 18,32%.
2. Penggunaan antidiabetik di RSUD Karanganyar tahun 2016 sudah memenuhi standar berdasarkan Formularium Rumah Sakit 100% dan PERKENI 2015 100%.

#### **B. Saran**

Saran yang ingin disampaikan setelah melihat hasil penelitian dan pembahasan lebih bermanfaat bagi masyarakat adalah sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Sakit di sarankan untuk terus menjaga kinerja yang sudah baik dan meningkatkan pelayanan medis terutama dalam pengobatan antidiabetes

pasien Diabetes Mellitus tipe II dengan memonitoring obat yang diberikan terhadap pasien agar mutu dan kinerja pengobatan semakin efektif dan efisien.

2. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai evaluasi penggunaan obat diabetes mellitus tipe II menggunakan metode prospektif dengan intervensi, sehingga dapat diketahui perkembangan terhadap kondisi pasien diabetes mellitus tipe II di beberapa rumah sakit di periode selanjutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- [ADA] American Diabetes Association. 2010. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care 27: S1-S5.
- Budhisusetyo PY. 2012. Hubungan Antara Dukungan keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD dr.Sudiran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Corwin E. J., 2009. Hipertensi di Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC
- Dalimartha, S., 2005, *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes Mellitus*, Swadaya Press, Jakarta, hal 3-48.
- Departemen Kesehatan R.I. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Direktorat bina farmasi komunitas dan klinik Direktorat Jendral Bina kefarmasian dan alat kesehatan Departemen kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- DEPKES RI, 2006, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi* Direktorat Bina Farmasi Komunikasi dan Klinik Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- DEPKES RI, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi* Direktorat Bina Farmasi Komunikasi dan Klinik Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Gibney, M.J., BM., Kearney. MJ., Arab,L. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC. pp 54
- Guyton, A. C., Hall, J. E. 2008. *Metabolisme Karbohidrat Dan Pembentukan Adenosin Tripospat* dalam Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC.
- Internasional Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas Sixth edition, *Internasional Deabetes Federation (IDF)*. 2013.
- Kurniadi H. Dan. Nurrahmani U. 2014. Stop Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolesterol Tinggi, Diabetes Mellitus, Hipertensi. PB Istana Medika.
- Masharani, U., German, M. S. 2007. dalam *a lange greenspan's basic and Clinical Endocrinology* (8th ed), McGraw Hill Companies, USA. 18:661-747

- Mihardja, L. 2009. *Faktor yang Berhubungan dengan Pengendalian Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus* dalam Majalah Kedokteran Indonesia. Jakarta
- [PERKENI]. 2006. 2011. 2015. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. 2006. 2011.2015 PERKENI, Jakarta.
- Piero NM, Joan NM, Cromwell KM, Joseph NJ, Eliud NN, Wilson NM, and Peter GK. Herbal Management of Diabetes Mellitus: A Rapidly Expanding Research Avenue. *Int J Curr Pharm Res* 2012.
- Purnamasari Dyah. 2009. Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 5. Jilid 3. Jakarta : FK UI. 1952-1980.
- Rejeki DS. 2012. Pola Penggunaan Obat Antidiabetika Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Penyakit Penyerta Hiperlipidemia di Instalasi Rawat Jalan di RSUD Karanganyar Periode Januari – Desember 2010 [KTI]. Surakarta: Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret.
- Setiati, S. 2008. *Lima Puluh Masalah Kesehatan Di Bidang Ilmu Penyakit Dalam*. 1th ed, Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI, pp. 34-39
- Siregar C, JP dan Endang S. 2006. Farmasi Klinik Teori dan Penerapan. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal.91-92.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata KM, Setiati S. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi 5 Jilid III. Penerbit Interna Publishing. Jakarta. Hlm 1877, 1880-1884, 1888-1891.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kependidikan*. Bandung : Alfa Beta.
- Suyono, 2008. *Perbedaan Diabetes Mellitus Tipe 1 dan Tipe 2*.
- Tan, U.I., Rahardja K., 2007, *Obat-obat Penting dan Khasiat, Penggunaan, dan Efek Samping*, Edisi V, Gramedia, Jakarta.
- Tjokroprawiro A. 1999. Diabetes Mellitus: Klasifikasi, Diagnosis dan Terapi. Edisi.III Cetakan ke-2. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 1-2, 8-9, 33.
- Triplitt, C.L., Reasner, C.A. Isley.L., 2005, Diabetes Mellitus, dalam Dipro, J.T, Tablert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Weles, B.G., Posey, L.M., (Eds.), *Pharmacotherapy a Phathophysiologic Approach*, sixth edition 1333-1365, Appleton and Lange, Standford Canneticut 10-14.

World Health Organization (WHO). 2008. Diabetes. Diakses pada tanggal 26 April 2012 dari <http://www.who.int/entity/diabetes>.

Yunir, E. 2007. Mengenal Penyakit Diabetes Melitus dalam Kliping Humas Universitas Indonesia. FKUI. Jakarta. pp: 35

## LAMPIRAN

## Lampiran 1. Lembar Disposisi

PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH**  
 Jl. Laksda Yos Sudarso, Telp. 495025 / 495673 Karanganyar

---

**LEMBAR - DISPOSISI**

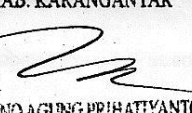
Surat dari : UNIVERSITAS SETIA BUDI SURABAYA Diterima tanggal: 21 November 2016  
 Tgl. Surat : 15 November 2016 Nomor Agenda : 074/2278  
 No. Surat : 987/CE-04/15-11-2016 Diteruskan kepada: .....

---

Disposisi : Direktur RSUD

*Tim Diklat*  
*4*

---

Disposisi : Ka TU  <i>UAT</i> <i>Tim Diklat</i> <i>22/11/16</i>	Disposisi : Ka Bidang  <div style="text-align: center;">           KETUA            TIM DIKLAT RSUD            KAB. KARANGANYAR      <u>dr. MULYONO AGUNG PRIHATYANTO, Sp.PD</u>            NIP. 19761009 200312 1 001         </div>
Disposisi : Ka Sub Bag  <i>17/11/16</i>  <i>Tim Diklat</i>  <i>22/11/16</i>	Disposisi : Ka Seksi

## Lampiran 2. Surat Rekomendasi Research



### PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Alamat : Jl. Wakhid Hasyim Karanganyar Telepon/Fax (0271) 495179  
Website: www. Bappeda.karanganyar.go.id Email : bappeda\_karanganyar@yahoo.com Kode Pos 57716

#### SURAT REKOMENDASI RESEARCH / SURVEY Nomor : 070 / 732 / XI / 2016

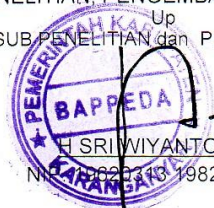
- I. MENARIK : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Karanganyar, Nomor 070 / 709 / XI / 2016 Tanggal 23 Nopember 2016.
- II. Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Karanganyar, bertindak atas nama Bupati Karanganyar, menyatakan **TIDAK KEBERATAN** atas pelaksanaan research/penelitian/survey/observasi/mencari data dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilaksanakan oleh :
  - 1 Nama / NIM : PIPIT ARIYANTI /17141012B
  - 2 Alamat : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
  - 3 Pekerjaan : Mahasiswi
  - 4 Penanggungjawab : Prof.Dr.R.A. Ostari.S.U.MM.M.Sc.Apt.
  - 5 Maksud / Tujuan : Permohonan Ijin Pengambilan Data guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan Judul :  
**"Evaluasi Penggunaan Obat Anti Diabetes Kepada Pasien DM Type 2 di Rumah sakit Karanganyar"**
  - 6 Peserta : -
  - 7 Lokasi : RSUD Kab. Karanganyar

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut :

  - a. Pelaksanaan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah.
  - b. Sebelum melaksanakan research/penelitian/survey/ observasi/mencari data harus terlebih dahulu melaporkan kepada penguasa setempat.
  - c. Setelah research/penelitian/survey/ observasi/mencari data selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada BAPPEDA Kabupaten Karanganyar.
- III. Surat Rekomendasi research/penelitian/survey/ observasi/mencari data ini berlaku dari : Tanggal 23 Nopember 2016 s/d 7 Desember 2016

Dikeluarkan di : Karanganyar  
Pada tanggal : 23 Nopember 2016

An. BUPATI KARANGANYAR  
KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH  
Ub.  
KA. BID. PENELITIAN, PENGEMBANGAN DAN STATISTIK  
Up  
KA SUB PENELITIAN dan PENGEMBANGAN




NK. 2022313 198201 1 005

Tembusan :

1. Bupati Karanganyar;
2. Kapolres Karanganyar;
3. Ka. Badan KESBANGPOL Kab. Karanganyar;
4. Ka. Dinas Kesehatan Kab. Karanganyar;
5. Direktur RSUD Kab. Karanganyar



### Lampiran 3. Surat Rekomendasi Penelitian

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR</b> <b>BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b> Alamat : Jln. Lawu No. 85 Karanganyar Telp. (0271) 495038 Fax (0271) 494835 Website : ..... E-mail : Kesbangpol@karanganyarkab.go.id Kode Pos 57716
---	---

---

**REKOMENDASI PENELITIAN**  
**NOMOR : 070 / 709 / 11 / 2016**

I. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 tanggal 21 Januari 2014 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tanggal 20 Desember 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.

II. Memperhatikan : Surat dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Nomor : 1003/C6-04/23.11.2016 tanggal 23 Nopember 2016 Perihal Permohonan Ijin Pengambilan Data.

III. Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar tidak keberatan atas pelaksanaan suatu kegiatan Ilmiah dan pengabdian kepada masyarakat dalam wilayah Kabupaten Karanganyar yang dilakukan oleh :

1. Nama / NIM : PIPIT ARIYANTI / 17141012B
2. Alamat : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
3. Pekerjaan : Mahasiswi
4. Maksud dan tujuan : Permohonan Ijin Pengambilan Data dalam rangka menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul:  
*"Evaluasi Penggunaan Obat Anti Diabetes Kepada Pasien DM Type 2 di Rumah Sakit Karanganyar".*
5. Lokasi : RSUD Kabupaten Karanganyar
6. Jangka waktu : 23 November s.d 7 Desember 2016
7. Peserta : -
8. Penanggungjawab : Prof. Dr.R.A. Oetari, S.U, MM., M.Sc., Apt

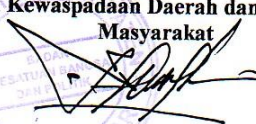
Dengan Ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan kegiatan dimaksud tidak dilaksanakan untuk tujuan lain yang dapat berakibat melakukan tindakan pelanggaran terhadap peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
- b. Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut, maka terlebih dahulu melapor kepada penguasa Pemerintah Desa/Kalurahan setempat.
- c. Mentaati segala ketentuan dan peraturan-peraturan yang berlaku juga petunjuk-petunjuk dari pejabat pemerintah yang berwenang dan tidak menimbulkan distorsi/gejolak masyarakat.
- d. Setelah melaksanakan kegiatan dimaksud supaya menyerahkan hasilnya kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Karanganyar.
- e. Apabila masa berlaku surat ijin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai perpanjangan waktu harus diajukan kepada instansi pemohon

IV. Surat Rekomendasi Penelitian akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang Surat Rekomendasi Penelitian ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut diatas.

Dikeluarkan di : Karanganyar.  
 Pada Tanggal : 23 Nopember 2016

**An. KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK**  
**KABUPATEN KARANGANYAR**  
**Kabid Kewaspadaan Daerah dan Ketahanan**  
**Masyarakat**

  
**EKO BUDI HARYANTO, SH, M.Hum**  
**Pembina Tk. I**  
**NIP. 19601224 198803 1 005**

**TEMBUSAN :**

1. Bupati Karanganyar ( sebagai laporan).
2. Kepala Bappeda Kabupaten Karanganyar.

#### Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



#### PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR

#### RUMAH SAKIT UMUM DAERAH

Alamat : Jl. Laksda Yos Sudarso Karanganyar Telepon (0271) 495025, 495118

Fax (0271) 495673 Website : [www.karanganyar.go.id](http://www.karanganyar.go.id),

E-mail : [RsudKabKaranganyar@gmail.com](mailto:RsudKabKaranganyar@gmail.com) Kode Pos 57716

#### SURAT KETERANGAN

NOMOR : 445/3257.25/VI/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. MARIYADI  
 NIP : 19610914.199003.1.006  
 Pangkat/Gol. R : Pembina Tk. I (IV/b)  
 Jabatan : Direktur  
 Instansi : RSUD Kab. Karanganyar

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Pipit Ariyanti  
 NIM : 17141012B  
 Program Studi : D III Fakultas Farmasi  
 Universitas Setia Budi  
 Judul KTI : Evaluasi Penggunaan Obat Anti Diabetes Kepada Pasien  
 Diabetes Mellitus Tipe- II Dengan Komplikasi Hipertensi  
 Di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar Tahun 2016

Telah melaksanakan pengambilan data dan penelitian, guna menunjang penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) , di bagian Rekam Medik dan Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Karanganyar, pada tanggal : 9 Mei 2017 s/d 12 Juni 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Karanganyar, 13 Juni 2017

DIREKTUR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH  
 KABUPATEN KARANGANYAR



dr. MARIYADI

Pembina Tk.I

NIP. 19610914.199003.1.006

## Lampiran 5. Formularium Rumah Sakit untuk penyakit Hipertensi

Page 5

7	Verapamil	Verapamil	80 mg	tablet	E.cat
		Verapamil	240 mg	tablet	E.cat
		Verapamil	2,5 mg / ml	injeksi	E.cat*
<b>2.3 ANTIHIPERTENSI</b>					
<b>2.3.1 ACE INHIBITOR</b>					
1	Captopril	Captopril	12,5 mg	tablet	E.cat
		Captopril	25 mg	tablet	E.cat
		Captopril	50 mg	tablet	E.cat
2	Ramipril	Cardace	2,5mg	tablet	E.cat
		Ramipril	5 mg	tablet	E.cat
		Ramipril	10 mg	tablet	E.cat
3	Lisinopril	Lisinopril	5 mg	tablet	E.cat
		Lisinopril	10 mg	tablet	E.cat
4	Imidapril	Tanapres	5 mg	tablet	E.cat
		Tanapres	10 mg	tablet	E.cat
5	Perindopril arginin	Bioprexum	5 mg	tablet	E.cat
<b>2.3.2 BETA BLOKER</b>					
1	Propanolol	Propanolol	10 mg	tablet	E.cat
		Propanolol	40 mg	tablet	E.cat
2	Disoprolol	Concor	2,5 mg	tablet	E.cat
		Bisoprolol	5 mg	tablet	E.cat
3	Atenolol	Atenolol	50 mg	tablet	E.cat
		Betablox	100 mg	tablet	E.cat
<b>2.3.3 KALSIMUM ANTAGONIS</b>					
1	Nifedipin	Nifedipin	10 mg	tablet	E.cat
		Adalat OROS	20 mg	tablet	E.cat
		Adalat OROS	30 mg	tablet	E.cat
2	Amlodipin	Amlodipin	5 mg	tablet	E.cat
		Amlodipin	10 mg	tablet	E.cat
		AB Vask	5 mg	tablet	
		Cardical	10 mg	tablet	
3	Nicardipin	Nicardipin	10mg / 10 ml	injeksi	OGB
		Bilistra	10mg / 10 ml	injeksi	
		Nicardex	10mg / 10 ml	injeksi	
4	Verapamil	Verapamil	80 mg	tablet	E.cat
		Verapamil	240 mg	tablet	E.cat
<b>2.3.4 ANGIOTENSIN II ANTAGONIS</b>					
1	Valsartan	Diovan	80 mg	tablet	E.cat



Page 6

		Diovan	160 mg	tablet	E.cat
	2 Candesartan	Candesartan	8 mg	tablet	E.cat
		Candesartan	16 mg	tablet	E.cat
		Canderin	8 mg	tablet	
		Canderin	16 mg	tablet	
	3 Ibesartan	Ibesartan	150 mg	tablet	E.cat
		Ibesartan	300 mg	tablet	E.cat
	4 Telmisartan	Micardis	40 mg	tablet	E.cat
		Micardis	80 mg	tablet	E.cat
	2.3.5 VASODILATOR				
	1 Hidralasin	Hidralasin		injeksi	
	2.3.6 ANTIHIPERTENSI LAIN				
	1 Klonidin	Klonidin	0,15 mg	tablet	E.cat
		Catapros	0,15 mg / ml	injeksi	E.cat
	2 Metildopa	Dopamet	250 mg	tablet	E.cat
	2.4 OBAT GAGAL JANTUNG				
	1. Digoxin	Digoxin	0,25 mg	tablet	E.cat
		Fargoxin	0,25 mg / ml	Injeksi	E.cat
	2 Bisoprolol	Concor	2,5 mg	tablet	E.cat
		Bisoprolol	5 mg	tablet	E.cat
	3 Furosemide	Furosemide	40 mg	tablet	E.cat
		Furosemide	10 mg/ml	injeksi	E.cat
		Roxernid	10 mg/ml	injeksi	
		Uresix	10 mg/ml	injeksi	
		Uresix	40 mg	tablet	
	4 Isosorbid Dinitrat	Fasorbid	10mg/10ml	Injeksi	E.cat
	5 Captopril	Captopril	12,5 mg	tablet	E.cat
		Captopril	25 mg	tablet	E.cat
		Captopril	50 mg	tablet	E.cat
	6 Spironolakton	Spironolakton	25 mg	tablet	E.cat
	7 Ramipril	Ramipril	5 mg	tablet	E.cat
		Ramipril	10 mg	tablet	E.cat
	8 Karvediol	V-Bloc	6,25 mg	tablet	E.cat
	2.5 ANTIPLATELET, ANTIKOAGULAN				
	1. Asam Asetilsalisilat	Miniaspl	80mg	tablet	E.cat

# Lampiran 6. Formularium Rumah Sakit untuk penyakit Diabetes Mellitus

Page 29

16.2.4 TIAZOLIDINEDION					
	1. Pioglitazone	Deculin	15 mg	tablet	E.cat
		Deculin	30 mg	tablet	E.cat
16.3 ANTIDIABETIK PARENTERAL					
16.3.1 HUMAN INSULIN					
16.3.1.1 SHORT ACTING					
		Actrapid	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Sansulin R	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Humulin R	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Actrapid	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
		Human Insulin short	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
		Humulin R	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
16.3.1.2 INTERMEDIATE ACTING					
		Insulatard	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Humulin N	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Human Insulin Interm	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Sansulin N	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Insulatard	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
		Humulin N	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
16.3.1.3 MIX ACTING					
		Mixtard	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Humulin 30/70	100 IU / ml	injeksi penfill	E.cat
		Mixtard	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
		Humulin 30/70	100 IU / ml	injeksi vial	E.cat
16.3.2 ANALOG INSULIN					
16.3.2.1 LONG ACTING					
		Levemir	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	
		Lantus solostar	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
16.3.2.2 RAPID ACTING					
		Apidra solostar	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
		Humalog catridge	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
		Novorapid	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
		Novorapid	100 IU/ml, 10ml	injeksi vial	E.cat
16.3.2.3 MIX ACTING					
		Novomix	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
		Humalog mix	100 IU/ml, 3ml	injeksi Flexpen	E.cat
16.4 HORMON KELAMIN dan OBAT YANG MEMPENGARUHI FERTILITAS					
16.4.1 HORMON KELAMIN					
1 Estrogen					
	- Ethinilestradiol	Lynoral	0,05 mg	tablet	E.cat
		Ethinilestradiol	0,5 mg	tablet	E.cat*
2 Progesteron					
	- Noretisteron	Primolut N	5 mg	tablet	E.cat
		Regumen	5 mg	tablet	
		Zygest Pessary	200mg	Ovula	

Page 28

		Metvelli	0,200 mg / ml	injeksi	
	2 Oxytosin	Oxytosin "S"	10 IU / ml	injeksi	E.cat
		Oxyta	10 IU / ml	injeksi	
	4 OBAT LAIN UNTUK SALURAN KEMIH				
	1 Ketoisoleucine, ketoleucin	Aminefron	67 mg, 101 mg	caplet	
	2 Methil oxoaleric	Prorenal		tablet	
	3 Orthosipon s dll	Nephrolit		kapsul	
	16 HORMON, OBAT ENDOKRIN LAIN, ANTIDIABETIK DAN KONTRASEPSI				
	16.1 HORMON ANTIDIURETIK				
	1 Desmopresin	Desmopresin	0,1 mg	tablet	E.cat*
		Desmoprusin	0,2 mg	tablet	E.cat*
	2 Vasopresin	Vasopresin	20 IU / ml	injeksi	E.cat*
	16.2 ANTIDIABETIK ORAL				
	16.2.1 SULFONIL UREA				
	Glibenklamide	Glibenklamide	5 mg	tablet	E.cat
	2 Glikazide	Diamicron MR	30 mg	tablet	E.cat
		Glicab	80 mg	tablet	E.cat
		Diamicron MR	60 mg	tablet	E.cat
		Xepabet	30 mg	tablet	
	3 Glikuidon	Glikuidon	30 mg	tablet	E.cat
	4 Glimepiride	Glimepiride	1 mg	tablet	E.cat
		Glimepiride	2 mg	tablet	E.cat
		Glimepiride	4 mg	tablet	E.cat
		Amadiab	2mg	tablet	
		Amadiab	4 mg	tablet	
	5 Glipizi	Glucotrol	5 mg	tablet	E.cat
		Glucotrol	10 mg	tablet	E.cat
	16.2.2 BIGUANID				
	1 Metformin	Metformin	500 mg	tablet	E.cat
		Metformin	850 mg	tablet	E.cat
		Glumin XR	500 mg	tablet	
		Drabemin XR	500 mg	tablet	
	2 Metformin, Vildagliptin	Galvusmet	500 mg; 50 mg	tablet	
	16.2.3 ALFA GLUCOSIDA INHIBITOR				
	1 Acarbosa	Acarbosa	50 mg	tablet	E.cat
		Acarbosa	100 mg	tablet	E.cat

**Lampiran 7. Guideline PERKENI 2015**



Tabel 9. Obat antihiperglikemia oral

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg / tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Fre k/ ha ri	Waktu
Sulphonylrea	Glibenclamide	Condiabet	5	2,5-20	12-24	1-2	Sebelum makan
		Glidanil	5				
		Harmida	2,5-5				
		Renabetic	5				
		Daonil	5				
		Gluconic	5				
		Padonil	5				
	Glipizide	Glucotrol-XL	5-10	5-20	12-16	1	
	Gliclazide	Diamcron MR	30-60	30-120	24	1	
		Diamcron	80	40-320	10-20	1-2	
		Glucored					
		Linodiab					
		Pedab					
		Glikamel					
		Glukolos					
		Meltika					
	Glicab						
	Gliquidone	Glurenorm	30	15-120	6-8	1-3	
	Glimepiride	Actaryl	1-2-3-4	1-8	24	1	
		Amaryl	1-2-3-4				
		Diaglime	1-2-3-4				
		Gluvas	1-2-3-4				
		Metrix	1-2-3-4				
		Pimaryl	2-3				
		Simryl	2-3				
Versibet		1-2-3					
Amadiab		1-2-3-4					
Anpride		1-2-3-4					
Glimetic		2					
Mapryl		1-2					
Paride		1-2					
Relide		2-4					
Velacom 2 /Velacom 3		2-3					
Glinide	Repaglinide	Dexanorm	0,5-1-2	1-16	4	2-4	
	Nateglinide	Starlix	60-120	180-360	4	3	
Thiazolidinedione	Pioglitazone	Actos	15-30	15-45	24	1	Tidak bergantung jadwal makan
		Gliabetes	30				
		Prabetic	15-30				
		Deculin	15-30				
		Pionix	15-30				
Penghambat Alfa-Glukosidase	Acarbose	Acrios	50-100	100-300		3	Bersama suapan pertama
		Glubose					
		Eclid					
		Glucobay					
Biguanide	Metformin	Adecco	500	500-3000	6-8	1-3	Bersama /sesudah makan
		Efomet	500-850				
		Formell	500-850				
		Gludepatic	500				
		Gradiab	500-850				
		Metphar	500				
		Zendiab	500				

		Diafac	500				
		Forbetes	500-850				
		Glucophage	500-850-1000				
		Glucotika	500-850				
		Glufor	500-850				
		Glunor	500-850				
		Heskopaq	500-850				
		Nevox	500				
		Glumin	500				
		Metformin XR	Glucophage XR				
Glumin XR							
Glunor XR	500						
Nevox XR							
Penghambat DPP-IV	Vildagliptin	Galvus	50	50-100	12-24	1-2	Tidak bergantung jadwal makan
	Sitagliptin	Januvia	25-50-100	25-100	24	1	
	Saxagliptin	Onglyza	5	5			
	Linagliptin	Trajenta					
Penghambat SGLT-2	Dapagliflozin	Forxiga	5-10	5-10	24	1	Tidak bergantung jadwal makan
Obat kombinasi tetap	Glibenclamide + Metformin	Glucovance	1,25/250 2,5/500 5/500	Mengatur dosis maksimum masing-masing komponen	12-24	1-2	Bersama /sesudah makan
	Glimepiride+ Metformin	Amaryl M	1/250 2/500			1-2	
	Pioglitazone + Metformin	Pionix-M	15/500 15/850		18-24	1-2	
		Actosmet	15/850			1-2	
	Sitagliptin + Metformin	Janumet	50/500 50/850 50/1000			2	
	Vildagliptin + Metformin	Galvusmet	50/500 50/850 50/1000		12-24	2	
	Saxagliptin + Metformin	Kombiglyze XR	5/500			1	
	Linagliptin + Metformin	Trajenta Duo	2,5/500 2,5/850 2,5/1000			2	

## Lampiran 8. Data Rekam Medis Pasien

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
1	L	56	02-Jan	12-Jan	0031 1729	369	170/90	Novorapid Metformin	Insulin Antidiabetik oral	3 x 10 UI 3x1	BPJS	11	√	-	√	√
2	P	50	08-Jan	12-Jan	0032 0461	550	190/100	Captopril 25 Mg Amlodipin 10 Mg Metformin novorapid	Oral Oral Antidiabetik oral Insulin	3 x 1 1 x 1 3 x 1 3 x 10 UI	BPJS	5	√	-	√	√
3	P	50	11-Jan	15-Jan	0035 8198	333	180/100	Captopril 25 Mg Glimepiride 2 Mg Amlodipin 10 Mg	Oral Antidiabetik oral Oral	2 x 1 1 x 1 1 x 1	BPJS	5	√	√	√	√
4	P	57	11-Jan	20-Jan	0035 8195	254	170/100	Glimepiride 1 Mg Furosemid 40inj Amlodipin 10 Mg	Antidiabetik oral Inj Oral	1 x 1 1amp/24jam 1 x 1	BPJS	10	√	√	√	√
5	L	65	14-Jan	18-Jan	0016 2053	422	223/83	Captopril 25 Mg Metformin Clonidin 0,15 novorapid	Oral Antidiabetik oral Oral Insulin	2 x 1 2 x 1 1 x 3 3 x 10 UI	BPJS	5	√	-	-	√
6	P	53	17-Jan	22-Jan	0026 9151	342	210/110	Captopril 25 Mg Novorapid Metformin	oral insulin antidiabetik oral	2 x 1 3 x 12 UI 3x1	JAMK ESDA	6	√	-	√	√
7	p	65	17-Jan	21-Jan	0024 4004	331	215/100	Captopril 25 Mg Metformin Apidra	Oral Antidiabetik oral Insulin	2 x 1 3 x 1 3 x 4 UI	BPJS	5	√	-	√	√
8	L	66	21-Jan	27-Jan	0034 7791	231	190/90	Glimepiride 2 Mg Deculin	Antidiabetik oral Oral	1 x 1 1 x 1	UMU M	7	√	√	√	√
9	L	64	10-Feb	13-Feb	0016 5634	688	190/100	Amlodipin 10 Mg Captopril 25 Mg Glimepiride 4 Mg Metformin humalog	Oral Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Insulin	1 x 1 3 x 1 1 x 1 3 x 1 3 x 6 UI	BPJS	4	√	-	√	√
10	P	69	8-Feb	16-Feb	0031 3171	702	180/80	Captopril 12,5 Mg Novorapid Amlodipin 10 Mg Apidra	Oral Insulin Oral Insulin	3 x 1 3 x 12 UI 1 x 1 3 x 6 UI	BPJS	9	√	-	√	√
11	P	67	12-Feb	19-Feb	0027 5135	260	190/100	Captopril 25 Mg Metformin Amlodipin 10 Mg	Oral Antidiabetik oral Oral	2 x 1 2 x 1 1 x 1	BPJS	8	√	√	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
12	P	58	16-Feb	19-Feb	0013 8093	372	170/90	Glimepiride Metformin Captopril 25 Mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1x1 2x1 2x1	JAMK ESDA	4	√	√	√	√
13	P	63	19-Feb	22-Feb	0034 8763	394	200/100	Amplodipin 5mg Captopril 25mg Glimepiride	Oral Oral Antidiabetik oral	1x1 3x1 1x1	UMU M	4	√	√	√	√
14	P	65	20-Feb	22-Feb	0031 8951	331	180/100	Amplodipin 10mg Clonidin 0,15 Candesartan Apidra	Oral Oral Oral Insulin	1x1 3x1 2x1 3x4UI	BPJS	3	√	-	√	√
15	L	63	24-Feb	26-Feb	0019 2039	273	145/93	Amplodipin 10mg Lantus glimepiride	Oral Insulin Antidiabetik oral	1x1 2x8UI 2x1	BPJS	3	√	√	√	√
16	L	38	29-Feb	4-Mar	0036 3026	187	190/70	Metformin Amplodipin 10mg	Antidiabetik oral oral	2x1 1x1	BPJS	5	-	√	√	√
17	P	50	22-Mar	28-Mar	0032 0461	294	200/100	Amplodipin 10mg Apidra	Oral insulin	1x1 3x6UI	BPJS	7	√	-	√	√
18	P	65	28-Mar	4-Apr	0020 3775	352	190/90	Captopril 25mg Metformin novorapid	Oral Antidiabetik oral insulin	3x1 3x1 3x14UI	UMU M	8	√	-	√	√
19	P	44	31-Mar	8-Apr	0027 2012	209	200/100	Metformin Amplodipin 5mg Captopril 25mg	Anti diabetik oral Oral Oral	2x1 2x1 2x1	BPJS	9	√	√	-	√
20	L	51	12-Apr	14-Apr	0025 0854	407	220/120	Amplodipin 10mg Clonidin 0,15 Candesartan Novorapid Glimepiride	Oral Oral Oral Insulin Antidiabetik oral	1x1 2x1 1x1 3x8UI 1x1	BPJS	3	√	-	√	√
21	L	49	16-Apr	21-Apr	0036 7530	237	180/100	Metformin Amplodipin 5mg Candesartan	Antidiabetik oral Oral Oral	2x1 2x1 2x1	BPJS	6	√	√	-	√
22	L	56	25-Apr	28-Apr	0024 2284	313	190/110	Novorapid Metformin Glibenklamid Amplodipin 5mg	Insulin Antidabetik oral Antidiabetik oral Oral	3x8UI 3x1 2x1 1x1	JAMK ESDA	4	√	√	√	√
23	P	56	25-Apr	13-Apr	0036 8369	408	220/110	Humalog Amplodipin 10mg Lisinopril 10mg Captopril 25mg	Insulin Antidabetik oral Oral Oral	3x10UI 3X1 1X1 3X1	BPJS	19	√	-	√	√



No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
								Glimepiride	Oral	1X1						
24	L	50	29-Apr	4-Mei	0036 8784	227	180/100	Amplodipin 10mg Lisinopril Metformin	Oral Oral Antidiabetik oral	2X1 1X1 2X1	BPJS	6	√	√	-	√
25	P	49	4-Mei	11-Mei	0036 9342	438	240/140	Amplodipin 10mg Candesartan Novorpid	Oral Oral Insulin	1X1 1X1 3X12UI	JAMK ESDA	8	√	-	√	√
26	P	50	10-Mei	16-Mei	0027 7034	404	200/119	Amplodipin 10mg Candesartan Levemir Novorapid	Oral Oral Insulin Insulin	1X1 1X1 2X6UI 3X10UI	BPJS	7	√	√	√	√
27	L	55	13-Mei	18-Mei	0037 0024	545	180/100	Amplodipin 10mg Lantus Novorapid	Oral Insulin Insulin	1X1 1X14UI 3X14UI	TM	6	√	√	√	√
28	L	31	16-Mei	28-Mei	0035 1444	294	200/119	Captopril 25mg Glimepiride Amplodipin 10mg	Oral Antidiabetik oral Oral	2X1 1X1 1X1	BPJS	3	√	√	√	√
29	P	60	1-Jun	11-Jun	0037 1729	588	190/90	Glimepiride Amplodipin 10mg Candesartan Novorapid	Antidiabetik oral Oral Oral Insulin	1X1 1X1 1X1 3X16UI	BPJS	11	√	-	√	√
30	P	65	11-Jun	15-Jun	0036 1305	678	170/110	Amplodipin 10mg Glimepiride Metformin Deculin Novorapid	Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Insulin	1X1 2X1 3X1 1X1 3X8UI	BPJS	5	√	√	√	√
31	L	42	13-Jun	18-Jun	0037 2721	327	160/100	Amplodipin 10mg Metformin	Oral Antidiabetik oral	1X1 3X1	BPJS	6	√	√	√	√
32	L	52	28-Jun	4-Jul	0033 9831	550	220/110	Novorapid Amplodipin 10mg Metformin	Insulin Oral Antidiabetik oral	3X6UI 1X1 3X1	TM	7	√	-	√	√
33	L	46	11-jul	14-Jul	0037 4220	342	200/119	Glimepiride Metformin Amplodipin 10mg Captopril 25mg Novorapid Clonidine 0,15	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral Oral Insulin Oral	1X1 3X1 1X1 3X1 3X10UI 2X1	BPJS	4	√	-	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
34	L	53	18-Jul	22-Jul	0037 5379	269	160/120	Captopril 12,5mg Novorapid	Oral Insulin	3X1 3X6UI	BPJS	5	√	-	√	√
35	P	52	23-Jul	30-Jul	0037 5882	366	170/112	Amplodipin 10mg Metformin Novorapid	Oral Antidiabetik oral Insulin	1X1 3X1 3X10UI	TM	8	√	-	√	√
36	P	70	3-Ags	9-Ags	0030 5319	269	160/100	Amplodipin 10mg Novorapid	Oral Insulin	1X1 3X8UI	BPJS	7	√	-	√	√
37	P	68	4-Ags	6-Ags	0033 8557	350	180/100	Amplodipin 5mg Deculin Novorapid	Oral Antidiabetik oral Insulin	1X1 1X1 3X12UI	BPJS	3	√	-	√	√
38	P	53	6-Ags	10-Ags	0037 7120	581	180/100	Novorapid Amplodipin 10mg	Insulin Oral	3X8UI 1X1	UMU M	5	√	-	√	√
39	P	84	13-Ags	23-Ags	0034 4284	289	174/113	Novorapid Captopril 25mg	Insulin Oral	3X8UI 2X1	BPJS	11	√	-	√	√
40	P	58	20-Ags	23-Ags	0012 2025	409	170/90	Amplodipin 5mg Novorapid Lantus	Oral Insulin Insulin	2X1 3X8UI 1X8UI	BPJS	4	√	√	√	√
41	P	51	20-Ags	22-Ags	0037 8323	338	190/110	Humalog Amplodipin 10mg Captopril 12,5mg Metformin Lantus	Insulin Oral Oral Antidiabetik oral Insulin	3X12UI 2X1 2X1 3X1 1X14UI	TM	3	√	√	√	√
42	L	76	29-Ags	1-Sep	0037 9158	297	180/100	Metformin Glimepiride Deculin Amplodipin 5mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1 1X1 1X1	BPJS	4	√	√	√	√
43	P	60	5-Sep	10-Sep	0059 5125	528	210/140	Novorapid Amplodipin 10mg Glimepiride Metformin Clonidine 0,15	Insulin Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	3X16UI 1X1 2X1 3X1 1X1	BPJS	6	√	-	√	√
44	P	40	9-Sep	13-Sep	0038 0250	286	170/100	Glimepiride Amplodipin 5mg	Antidiabetik oral Oral	1X1 2X1	UMU M	5	√	√	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
45	L	52	14-Sep	17-Sep	0038 0316	337	180/100	Amplodipin 10mg Deculin Lantus	Oral Antidiabetik oral Insulin	2X1 2X1 1X16UI	JAMK ESDA	4	√	√	√	√
46	P	62	16-Sep	21-Sep	0027 3568	529	212/86	Novorapid Amplodipin 10mg Metformin Captopril 12,5mg	Insulin Oral Antidiabetik oral Oral	3X16UI 2X1 1X1 3X1	BPJS	6	√	-	-	√
47	P	65	16-Sep	19-Sep	0038 0813	278	130/30	Metformin Amplodipin 10mg	Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1	UMU M	4	√	√	√	√
48	P	60	19-Sep	21-Sep	0023 5916	332	160/80	Captopril 25mg Glibenklamid Metformin Captopril 12,5 Novorapid	Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral Insulin	3X1 2X1 3X1 2X1 3X8UI	BPJS	3	√	-	√	√
49	P	69	25-Sep	28-Sep	0019 0281	290	190/100	Metformin Amplodipin 10mg	Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1	BPJS	4	√	√	√	√
50	L	65	27-Sep	30-Sep	0038 1633	338	162/100	Novorapid Lantus Amplodipin 10mg	Insulin Insulin Oral	3X10UI 1X16UI 1X1	JAMK ESDA	4	√	√	√	√
51	L	71	27-Sep	5-Okt	0012 3794	276	160/80	Glimepiride Amplodipin 10mg	Antidiabetik oral Oral	1X1 1X1	BPJS	9	√	√	√	√
52	P	75	28-Sep	1-Okt	0038 1694	241	196/100	Amplodipin 10mg Glimepiride Deculin Captopril 25mg	Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1X1 1X1 1X1 1X1	TM	4	√	√	√	√
53	P	56	5-Okt	8-Okt	0024 7131	269	160/80	Deculin Glimepiride Metformin Captopril 25mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1X1 1X1 3X1 2X1	UMU M	4	√	√	√	√
54	P	81	5-Okt	11-Okt	0030 9452	387	190/110	Deculin Amplodipin 10mg Glimepiride Captopril 12,5 Novorapid	Antidiabetik oral Oral Antidiabetik oral Oral Insulin	1X1 2X1 1X1 3X1 3X8UI	BPJS	7	√	-	√	√
55	P	51	6-Okt	12-Okt	0021 4499	521	200/100	Levemir Metformin Captopril 12,5	Insulin Antidiabetik oral Oral	1X10UI 3X1 3X1	BPJS	7	√	√	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
56	P	74	19-Okt	27-Okt	0036 5112	331	180/90	Captopril 25mg Novorapid Amlodipin 5mg	Oral Insulin Oral	2X1 3X12UI 1X1	JAMK ESDA	9	√	-	√	√
57	L	42	28-Okt	31-Okt	0038 5472	265	220/110	Amlodipin 10mg Metformin Captopril 25mg	Oral Antidiabetik oral Oral	2X1 3X1 2X1	BPJS	4	√	√	√	√
58	P	51	28-Okt	31-Okt	0037 8323	426	190/90	Humalog Amlodipin 10mg Captopril 12,5 Metformin Lantus	Insulin Oral Oral Antidiabetik oral Insulin	3X10UI 2X1 3X1 1X8UI	BPJS	4	√	√	√	√
59	P	71	30-Okt	8-Nov	0018 7067	321	170/100	Glimepiride Captopril 25mg Metformin	Antidiabetik oral Oral Antidiabetik oral	1X1 3X1 3X1	BPJS	10	√	√	√	√
60	P	68	5-Nov	10-Nov	0037 8720	539	200/90	Amlodipin 10mg Captopril 25mg Humalog Novorapid	Oral Oral Insulin Insulin	1X1 3X1 3X8UI 3X10UI	BPJS	6	√	-	√	√
61	L	54	7-Nov	9-Nov	0034 0788	424	210/90	Novorapid Captopril 25mg Amlodipin 10mg	Insulin Oral Oral	3X8UI 3X1 1X1	BPJS	3	√	-	√	√
62	P	50	10-Nov	14-Nov	0038 8128	249	190/100	Metformin Captopril 25mg Amlodipin 5mg	Antidiabetik oral Oral Oral	2X1 3X1 2X1	BPJS	5	√	√	-	√
63	P	67	21-Nov	23-Nov	0028 1198	314	180/100	Glimepiride Metformin Novorapid Captopril 12,5	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Insulin Oral	1X1 3X1 3X10UI 3X1	BPJS	3	√	-	√	√
64	P	86	29-Nov	2-Des	0013 9447	441	190/100	Captopril 25mg Amlodipin 10mg Glimepiride Novorapid	Oral Oral Antidiabetik oral Insulin	3X1 2X1 1X1 3X10UI	BPJS	4	√	-	√	√
65	L	53	4-Des	7-Des	0031 5720	229	180/90	Captopril 12,5 Novorapid	Oral Insulin	3X1 3X8UI	TM	4	√	-	√	√
66	P	60	7-Des	19-Des	0035 8177	431	190/100	Metformin Glimepiride	Antidiabetik oral Antidiabetik oral	3X1 1X1	BPJS	13	√	-	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
								Amplodipin 10mg Captopril 25mg Apidra	Oral Oral Insulin	1X1 3X1 3X6UI						
67	P	48	16-Des	19-Des	0035 8330	231	190/90	Captopril 25mg Metformin	Oral Antidiabetik oral	3X1 3X1	UMU M	4	√	√	√	√
68	L	56	21-Des	24-Des	0029 9555	348	180/90	Captopril 25mg Apidra	Oral insulin	3X1 3X6UI	UMU M	4	√	-	√	√
69	P	71	24-Des	27-Des	0032 1833	258	200/100	Amplodipin 10mg Clonidine 0,15 Deculin Metformin Captopril 12,5	Oral Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1X1 2X1 1X1 2X1 3X1	JAMK ESDA	4	√	√	-	√
70	L	57	28-Des	30-Des	0033 1518	379	190/100	Amplodipin 10mg Deculin Clonidine 0,15 Apidra	Oral Antidiabetik oral Oral Insulin	1X1 1X1 2X1 3X8UI	BPJS	3	√	-	√	√
71	L	59	5-Jan	8-Jan	0022 0872	272	170/90	Metformin Captopril 25mg Glibenklamid	Antidiabetik oral Oral Antidiabetik oral	3X1 2X1 2X1	BPJS	4	√	√	√	√
72	P	58	10-Jan	15-Jan	0035 8945	474	180/100	Humalog Amlopidin 10mg Glimepiride Metformin	Insulin Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral	3X10UI 1X1 1X1 3X1	BPJS	6	√	√	√	√
73	P	70	11-Jan	15-Jan	0032 9830	269	170/100	Amplodipin 10mg Glimepiride Metformin Captopril 25mg	Oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1X1 1X1 3X1 3X1	BPJS	5	√	√	√	√
74	L	47	13-Jan	19-Jan	0036 1812	333	180/90	Metformin Glimepiride Acarbose Amlodipine 10mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Antidiabetik oral oral	3X1 1X1 1X1 1X1	BPJS	7	√	√	√	√
75	P	64	17-Jan	20-Jan	0036 2331	369	170/100	Novorapid Amplodipin 10mg Metformin	Insulin Oral Antidiabetik oral	3X10UI 1X1 3X8UI	BPJS	4	√	-	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
76	P	34	16-Jan	20-Jan	0033 6220	345	190/110	Humalog Acarbose Metformin	Insulin Antidiabetik oral Antidiabetik oral	3X8UI 3X1 3X1-	TM	5	√	-	√	√
77	P	55	17-Jan	21-Jan	0017 7915	432	200/100	Novorapid Amlodipin 10mg	InSulin Oral	3X8UI 1X1	BPJS	5	√	-	√	√
78	P	30	18-Jan	25-Jan	0036 4192	550	190/110	Humalog Glimepiride Novorapid	Insulin Antidiabetik oral Insulin	3X12UI 1X1 3X4UI	BPJS	8	√	-	√	√
79	P	61	18-Jan	27-Jan	0013 8578	396	180/100	Novorapid Humalog Amlodipin 5mg	Insulin Insulin Oral	3X6UI 3X8UI 1X1	BPJS	10	√	-	√	√
80	P	54	28-Jan	31-Jan	0035 1573	293	180/90	Glimepiride Amlodipin 10mg Captopril 12,5	Antidiabetik oral Oral Oral	1x1 1X1 2X1	UMU M	4	√	√	√	√
81	L	54	16-Feb	20-Feb	0028 8764	272	220/110	Glimepiride Metformin Ramipril 5mg Amlodipin 10mg Captopril 25mg Furosemide 40mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral Oral Oral Oral	1X1 3X1 1X1 1X1 3X1 1X1	BPJS	5	√	√	√	√
82	P	75	24-Feb	25-Feb	0029 2726	330	190/100	Novorapid Amlodipin 10mg Captopril 25mg Metformin Clonidine 0,15	Insulin Oral Oral Antidiabetik oral Oral	3X10UI 1X1 2X1 3X1 2X1	BPJS	2	√	-	√	√
83	L	71	22-Feb	1-Mar	0030 4270	278	170/100	Captopril 25mg Metformin	Oral Antidiabetik oral	3X1 2X1	BPJS	9	√	√	-	√
84	P	48	6-Mar	16-Mar	0036 7807	344	190/110	Amlodipin 10mg Captopril 25mg Novorapid	Oral Oral Insulin	1X1 3X1 3X12	BPJS	5	√	-	√	√
85	P	76	9-Mar	17-Mar	0029 8587	279	190/110	Glimepiride Metformin Amlodipin 10mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	1X1 2X1 1X1	BPJS	11	√	√	-	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
86	P	66	14-Mar	17-Mar	0026 1763	438	180/100	Amplodipin 5mg Metformin Novorapid	Oral Antidiabetik oral Insulin	3X1 3X1 2X12UI	BPJS	9	√	-	√	√
87	L	51	14-Mar	18-Mar	0017 5845	323	150/90	Amplodipin 5mg Novorapid	Oral Insulin	1X1 3X8UI	BPJS	5	√	-	√	√
88	P	47	15-Mar	21-Mar	0021 5634	384	223/83	Captopril 25mg Novorapid	Oral Insulin	3X1 3X10UI	BPJS	7	√	-	√	√
89	P	55	18-Mar	24-Mar	0036 9677	378	180/100	Amplodipin 10mg Metformin Novorapid	Oral Antidiabetik oral Insulin	1X1 3X1 3X10UI	BPJS	7	√	-	√	√
90	P	58	21-Mar	26-Mar	0018 7067	554	200/100	Captopril 25mg Amplodipin 5mg Novorapid Humalog Glimepiride	Oral Oral Insulin Insulin Antidiabetik oral	3X1 1X1 3X10UI 3X6UI 1X1	BPJS	6	√	-	√	√
91	P	72	20-Mar	23-Mar	0037 1204	249	180/100	Amplodipin 10mg Metformin	Oral Antidiabetik oral	2X1 3X1	UMU M	4	√	√	√	√
92	P	46	25-Mar	30-Mar	0032 9906	578	210/130	Captopril 25mg Lantus Novorapid	Oral Insulin Insulin	3X1 1X12UI 3X8UI	BPJS	6	√	√	√	√
93	P	53	19-Apr	22-Apr	0033 6859	345	190/110	Metformin Glibenklamid Novorapid Captopril 25mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Insulin Oral	3X1 2X1 3X10UI 3X1	UMU M	4	√	-	√	√
94	P	55	17-Apr	21-Apr	0025 2368	227	180/100	Amplodipin 5mg Captopril 12,5mg Metformin	Oral Oral Antidiabetik oral	2X1 3X1 3X1	BPJS	5	√	√	√	√
95	L	50	21-Apr	25-Apr	0027 2230	281	200/110	Captopril 12,5 Novorapid	Oral Insulin	3X1 3X10UI	BPJS	5	√	-	√	√
96	L	60	23-Apr	3-Mei	0034 1027	438	190/110	Metformin Humalog Amplodipin Novorapid	Antidiabetik oral Insulin Oral Insulin	3X1 3X8UI 2X1 3X12UI	BPJS	11	√	-	√	√
97	L	61	30-Apr	7-Mei	0036 6825	360	140/90	Humalog Metformin	Insulin Antidiabetik oral	3X8UI 3X1	BPJS	8	√	-	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
								Novorapid	Insulin	1X1						
98	L	71	9-Mei	14-Mei	0030 5400	579	200/80	Novomix Amlodipin 10mg Levemir Novorapid	Insulin Oral Insulin Insulin	1X6UI 1X1 2X1 3X8UI	UMU M	6	√	√	√	√
99	P	68	20-Mei	25-Mei	0037 4147	453	190/110	Amlodipin 10mg Levemir Novorapid	Oral Insulin Insulin	1X1 1X12UI 3X6UI	BPJS	6	√	√	√	√
100	P	82	26-Mei	30-Mei	0037 4187	384	140/90	Levemir Amlodipin 10mg Novorapid	Insulin Oral Insulin	1X8UI 1X1 3X12UI	UMU M	5	√	√	√	√
101	L	55	4-Jun	7-Jun	0037 4324	372	168/83	Amlodipin 10mg Novorapid	Oral Insulin	1X1 3X10UI	BPJS	4	√	-	√	√
102	L	61	14-Jun	21-Jun	0037 2549	455	200/110	Amlodipin 10mg Captopril 25mg Furosemide 40mg Novorapid	Oral Oral Oral Insulin	1X1 3X1 1x1 3X8UI	BPJS	8	√	-	√	√
103	L	63	17-Jun	23-Jun	0037 5403	577	190/110	Metformin Humalog Amlodipin Novorapid	Antidiabetik oral Insulin Oral Insulin	3X1 3X14UI 1X1 3X10UI	BPJS	7	√	-	√	√
104	P	52	22-Jun	29-Jun	0037 5505	380	135/93	Amlodipin 10mg Captopril 25mg Humalog Novorapid Furosemide	Oral Oral Insulin Insulin Oral	1X1 3X1 3X8UI 3X12UI 1X1	BPJS	8	√	-	√	√
105	L	52	24-Jun	27-Jun	0028 0371	325	223/83	Amlodipin 5mg Captopril 25mg Bisoprolol Metformin	Oral Oral Oral Antidiabetik oral	2X1 3X1 1X1 3X1	BPJS	4	√	√	√	√
106	P	55	1-Jul	8-Jul	0031 5087	291	180/90	Novorapid Captopril 25mg	Insulin Oral	3X14UI 3X1	BPJS	8	√	-	√	√
107	P	54	1-Jul	8-Jul	0037 7193	223	190/110	Amlodipin 5mg Metformin	Oral Antidiabetik oral	1X1 3X1	BPJS	8	√	√	√	√



No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
108	L	53	2-Jul	23-Jul	0030 4793	517	215/100	Lantus Amplodipin 10mg Metformin Novorapid	Insulin Oral Antidiabetik oral Insulin	1X10UI 2X1 1X1 3X10UI	BPJS	22	√	√	√	√
109	L	52	2-Jul	5-Jul	0028 1056	257	119/81	Metformin Furosemide Captopril 12,5	Antidiabetik oral Oral Oral	3X1 1amp/jam 3x1	TM	4	√	√	√	√
110	P	37	11-Jul	16-Jul	0022 3302	270	170/90	Glibenklamid Amplodipin 5mg Metformin	Antidiabetik oral Oral Antidiabetik oral	1x1 1x1 2x1	TM	6	√	√	-	√
111	P	57	18-Jul	29-Jul	0037 6504	298	190/100	Glimepiride Amplodipin 10mg Humalog	Antidiabetik oral Oral Insulin	1x1 1x1 3x10UI	BPJS	12	√	-	√	√
112	L	74	19-Jul	25-Jul	0026 3751	536	200/100	Amplodipin 10mg Bisoprolol Glimepiride Humalog Novorapid	Oral Oral Antidiabetik oral Insulin Insulin	1X1 1X1 1X1 3X6UI 3X12UI	BPJS	7	√	-	√	√
113	L	58	25-Jul	28-Jul	0028 9762	295	140/110	Decuin Amplodipin 10mg Glimepiride Novomix	Antidiabetik oral Oral Antidiabetik oral Insulin	1X1 1X1 1X1 1X10UI	BPJS	4	√	-	√	√
114	L	59	3-Ags	10-Ags	0028 0224	372	170/100	Metformin Glimepiride Captopril 12,5mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1 3X1	BPJS	8	√	√	√	√
115	P	72	7-Ags	15-Ags	0028 0247	266	180/110	Metformin Glimepiride Captopril 25mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1 3X1	BPJS	9	√	√	√	√
116	L	48	11-Ags	16-Ags	0021 2577	231	180/90	Amplodipin 5mg Glibenklamid	Oral Antidiabetik oral	2X1 1X1	BPJS	6	√	√	√	√
117	P	63	12-Ags	16-Ags	0022 8462	321	180/90	Amplodipin 5mg Apidra	Oral Insulin	3X1 3X6UI	BPJS	5	√	-	√	√
118	P	63	24-Ags	26-Ags	0018 7067	285	197/102	Glimepiride Captopril 25mg	Antidiabetik oral Oral	2X1 3X1	BPJS	3	√	-	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
								Metformin	Antidiabetik oral	3X1						
119	L	56	31-Ags	8-Sep	0029 8197	312	140/90	Metformin Novorapid Amlodipin 5mg	Antidiabetik oral Insulin Oral	3X1 3X6UI	BPJS	5	√	-	√	√
120	P	56	5-Sep	10-Sep	0038 1938	372	190/110	Metformin Amlodipin 10mg Novorapid	Antidiabetik oral Oral Insulin	3X1 1X1 3X10UI	BPJS	6	√	-	√	√
121	P	54	6-Sep	13-Sep	0023 5916	415	200/90	Novorapid Amlodipin 10mg	Insulin Oral	3X12UI 1X1	BPJS	8	√	-	√	√
122	L	50	7-Sep	10-Sep	0038 2394	563	210/110	Levemir Amlodipin 5mg Novorapid	Insulin Oral Insulin	1X8UI 1X1 2X1	TM	4	√	√	√	√
123	P	56	7-Sep	13-Sep	0011 8776	431	200/91	Apidra Furosemid	Insulin Oral	3X6UI 1X1	BPJS	7	√	-	√	√
124	P	55	10-Sep	19-Sep	0022 9879	294	166/100	Metformin Captopril 25mg Amlodipin 5mg	Antidiabetik oral Oral Oral	3X1 1X1 2X1	BPJS	10	√	√	√	√
125	P	61	20-Sep	24-Sep	0019 8868	422	210/110	Captopril 25mg Amlodipin 10mg Novorapid	Oral Oral Insulin	2X1 1X1 3X8UI	BPJS	5	√	-	√	√
126	P	68	22-Sep	26-Sep	0023 7824	393	190/100	Amlodipin 10mg Novorapid	Oral Insulin	1X1 3X10UI	BPJS	5	√	-	√	√
127	L	73	28-Sep	5-Okt	0027 1668	248	166/100	Furosemide Metformin	Oral Antidiabetik oral	1X1 1amp/jam	TM	8	√	√	√	√
128	L	47	29-Sep	3-Okt	0017 2010	342	190/110	Metformin Deculin Amlodipin 10mg	Antidiabetik oral Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1 1X1	BPJS	5	√	√	√	√
129	P	65	30-sep	4-Okt	0013 0274	246	180/90	Metformin Amlodipin 10mg	Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1	UMU M	5	√	√	√	√
130	P	60	1-Okt	8-Okt	0036 8454	222	200/110	Metformin Amlodipin 5mg	Antidiabetik oral Oral	3X1 1X1	BPJS	8	√	√	√	√

No	Jenis kela min	Umur (th)	Tgl masuk	Tgl keluar	No. RM	GDS	TD	Obat	Bentuk sediaan	Dosis	Jenis pasien	LOS (hari)	TI	TO	TD	TP
								Candesartan	Oral	2X1						
131	P	44	9-Okt	10-Okt	0036 8454	240	170/100	Metformin Captopril 25mg	Antidiabetik oral Oral	3X1 3X1	BPJS	2	√	√	√	√

**KETERANGAN :**

P : perempuan

L : Laki-laki

TH : tahun

No. RM : rekam medik

Los : long on stay

TI : tepat indikasi

TO : tepat obat

TD : tepat dosis

TP : tepat pasien

TD : tekanan darah

GDS : gula darah sewaktu