

**POLA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
UMUM ASY-SYIFA BOYOLALI BULAN JULI-DESEMBER
TAHUN 2016**



Oleh :

**REZA PAHLEVI
17141087B**

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

**POLA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
UMUM ASY-SYIFA BOYOLALI BULAN JULI-DESEMBER
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:

**Reza Pahlevi
17141087B**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI DIII FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2017**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

**POLA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES
MELITUS TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT
UMUM ASY-SYIFA BOYOLALI BULAN JULI-DESEMBER
TAHUN 2016**

Oleh :

**Reza Pahlevi
17141087 B**

Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 20 Juni 2017

Pembimbing

Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si., Apt

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Rafael R. A. Octari, SU.,MM, M.Sc., Apt

Penguji :

1. Meta Kartika Untari, M.Sc., Apt
2. Tri Wijayanti, M.PH., Apt.
3. Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt.

1.

2.

3.

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini ku persembahkan untuk:

- ❖ *Allah SWT yang selalu mempermudah dan melancarkan setiap langkahku. Terimakasih ya Allah karena engkau telah menuntunku sampai detik ini.*
- ❖ *Bapak dan ibu kutercinta yang selalu mendoakanku dan memotivasiku sampai saat ini.*
- ❖ *Untuk kakak-kakak ku yang selalu mendoakan dan memberi motivasi yang terbaik untuk aku.*
- ❖ *Temen-temenku DIII Farmasi seperjuangan, terimakasih kebersamaan kalian yang luar biasa.*
- ❖ *Untuk bapak/ibu dosen yang sudah sabar membimbing kami hingga sampai saat 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, 20 Juni 2017



Reza Pahlevi

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah 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 “POLA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT UMUM ASY-SYIFA BOYOLALI BULAN JULI-DESEMBER 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 mengucapkan banyak 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 hingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis ini.
2. Bapak Ir. Djoni Taringan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM, M.Sc., Apt., selaku Dekan Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Ibu Vivin Nopiyanti, M.Si., Apt., selaku Ketua Program studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

5. Ibu Jamilah Sarimanah, M.Si., Apt. selaku pembimbing dalam penelitian dan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini. Terimakasih atas kesabaran dan ketulusannya dalam memimbing kami.
6. Bapak dan Ibu dosen, selaku panitia penguji Karya Tulis ini yang telah memberikan masukan yang baik.
7. Teman-teman D-III Farmasi Angkatan 2014 yang selalu memberikan masukan dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam melakukan penelitian dan terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya tulis ini

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, 20 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Diabetes Militus	6
1. Pengertian Diabetes Militus.....	6
2. Etiologi	7
1. Diabetes Tipe-1 (IDDM).....	8
2. Diabetes Mellitus Tipe-2 (NDDIM).....	9
3. Diabetes tipe khusus lain	10
4. Diabetes Mellitus Gestasional.....	11
5. Pra-Diabetes.....	11
B. Epidemiologi.....	12
C. Patofisiologi.....	13
D. Etiologi.....	14
E. Faktor Resiko	15
F. Gejala Klinis	16

G. Komplikasi.....	17
1. Komplikasi Akut.....	17
2. Komplikasi Kronis	18
H. Diagnosis Penyakit DM	20
I. Tata Pelaksanaan Penyakit Diabetes Melitus.	21
1. Terapi Non Farmakologi.	21
1.1 Diet.....	21
1.2 Latihan Fisik.....	22
1.3 Edukasi.....	23
2. Terapi Farmakologis.	23
2.1 Insulin.....	23
2.2 Glibenklamid.....	26
2.3 Glinid.....	25
2.4 Biguanid.....	27
2.5 Sulfonilurea.....	27
2.6 Penghambat Glukosidase Alfa.....	28
2.7 Glimepirid.....	28
2.8 Glikuidon.....	29
J. Rumah Sakit	29
K. Rekam Medik.....	30
L. Formularium Rumah Sakit	31
M. Perkeni.....	32
N. Landasan Teori	32
O. Keterangan Emprik	34
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
A. Rancangan Penelitian.....	35
B. Populasi dan Sampel.....	35
C. Subyek Penelitian	36
1. Kriteria inklusi	36
2. Kriteria eksklusi	36
D. Variabel Penelitian.....	36
1. Variabel bebas.....	36
2. Variabel terikat	36
E. Waktu Dan Tempat	37
F. Teknik <i>Sampling</i> dan Jenis Data.....	37
1. Teknik <i>sampling</i>	37
2. Jenis data.....	37
G. Definisi Operasional Variabel	38
H. Jalannya Penelitian.....	39
I. Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Diskripsi Sampel.....	40
B. Demografi Pasien.....	40

C. Penggunaan Obat Antidiabetes	42
D. Formularium Rumah Sakit.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Diabetes Mellitus Berdasarkan (ADA, 2010)	7
Tabel 2. Kriteria Penegakan Diagnosis	20
Tabel 3. Penggolongan sediaan insulin berdasarkan mula dan masa kerja ...	25
Tabel 4. Presentase penderita Diabetes Melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016	40
Tabel 5. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe 2 berdasarkan umur di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016.	41
Tabel 6. Presentase terapi obat antidiabetes yang diresepkan untuk penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016	42
Tabel 7. Perbandingan Penggunaan Obat antidiabetes di RSUD Asy-Syifa Boyolali berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKONI 2015	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat persetujuan pengambilan data	49
Lampiran 2. Surat keterangan selesai penelitian	50
Lampiran3. Data rekam medik.....	51
Lampiran 4. Guideline PERKENI	57
Lampiran 5. Formularium RSUD Asy-Syifa Boyolali	59

INTISARI

PAHLEVI, R., 2017, POLA PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE2 DI INSTALASI RAWAT JALAN RUMAH SAKIT UMUM ASY-SYIFA BOYOLALI BULAN JUNI-DESEMBER TAHUN 2016, KARYA TULIS ILMIAH, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Diabetes Melitus Tipe 2 merupakan kelainan metabolik yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang tinggi atau resistensi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pola penggunaan obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa bulan Juli-Desember Tahun 2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif yang bersifat non eksperimental, dengan cara pengambilan data secara retrospektif dari rekam medik pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di RSU Asy-Syifa Boyolali bulan Juli-Desember tahun 2016 yang berisi informasi tentang nama pasien, jenis kelamin, umur pasien, obat yang digunakan, dosis sediaan yang digunakan.

Dari hasil penelitan didapatkan hasil pola penggunaan obat Diabetes Mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa bulan Juli-Desember Tahun 2016 obat yang sering digunakan (1) Metformin 38,1%, (2) Glimepirid + Metformin 26,4%, (3) Glimepirid 14,5%, (4) Acarbose 9,2%, (5) Gliquidone 3,9%, (6) Metformin XR 3,9%, (7) Acarbose + Glimepirid 2,6% dan (8) Acarbose + Metformin 1,3%. Obat antidiabetes yang paling banyak digunakan adalah golongan obat Biguanid yaitu Metformin, standar pelayanan penggunaan obat antidiabetes di RSU Asy-Syifa memenuhi standar PERKENI 100% dan Formularium Rumah Sakit 60%.

Kata kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Asy-Syifa Boyolali.

ABSTRACT

PAHLEVI, R., 2017, PATTERNS OF USE OF ANTIDIABETES MEDICINES ON PATIENTS DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN INSTALLATION OF HOSPITAL ASY-SYIFA BOYOLALI IN JUNI-DECEMBER 2016, SCIENTIFIC PAPER, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Diabetes Melitus type 2 is a metabolic disorder characterized by high blood glucose level or insulin resistance. The purpose of this study aimed see the pattern of drug use in type 2 Diabetes Mellitus in the installation of outpatient hospital in Asy-Syifa Boyolali in July to December 2016.

The method used in this study was non experimental descriptive nature, with retrospective data collection from medical records of Diabetes Mellitus type 2 patient in Asy-Syifa Boyolali July to December 2016. The type of data obtained from medical records of Diabetes Mellitus type 2 outpatients in July to December 2016 which contains information about the patient name, sex, patient age, drug used, preparation dose used.

From the results of the study the patterns results obtained by the use of drugs of Diabetes Mellitus type 2 patient at outpatient installation of Asy-Syifa Boyolali in July to December 2016. Drugs that were often used (1) Metformin 38,1%, (2) Glimepirid + Metformin 26,4%, (3) Glimepirid 14,5%, (4) Acarbose 9,2%, (5) Gliquidone 3,9%, (6) Metformin XR 3,9%, (7) Acarbose + Glimepirid 2,6% dan (8) Acarbose + Metformin 1,3%. The most widely used antidiabetic drug was Biguanid class that Metformin, the standard of drug usage in Asy-Syifa Boyolali accuracy the standard of PERKENI 100% and Hospital Formulary 60%.

Keywords: Diabetes Mellitus type 2, Asy-Syifa Boyolali.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme yang disebabkan oleh berbagai sebab dengan karakteristik adanya hiperglikemia kronik disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein akibat dari gangguan sekresi insulin atau kerja insulin (Holt & Kumar, 2010)

Diabetes mellitus merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup. Dalam pengelolaan penyakit tersebut, selain dokter, perawat, ahli gizi, dan tenaga kesehatan lain, peran pasien dan keluarga menjadi sangat penting. Edukasi kepada pasien dan keluarganya bertujuan dengan memberikan pemahaman mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, penyulit, dan penatalaksanaan DM akan sangat membantu meningkatkan keikutsertaan keluarga dalam usaha memperbaiki hasil pengelolaan (Perkeni, 2011).

Diabetes juga bisa dapat di turunkan dari orang tua kepada anaknya sudah banyak penelitian yang menunjukkan bahwa orang-orang yang memiliki sejarah penyakit diabetes. Keluarganya memiliki tingkat resiko yang lebih tinggi untuk terkena diabetes semakin dekat hubungan keluarga semakin besar pula resikonya (Kurniadi dan Nurrahmani, 2014).

Peningkatan insidensi DM akan meningkatkan insidensi komplikasi akibat diabetes tersebut. DM tipe 2 mempunyai angka kejadian yang lebih tinggi yaitu 90% dari seluruh kasus. Jumlah pasien DM tipe 2 akan semakin meningkat

seiring dengan perubahan pola hidup, makanan yang dikonsumsi, dan kegiatan fisik (Triplitt *et al.*, 2008).

Data International Diabetes Federation tahun 2015 menyatakan jumlah estimasi penyandang Diabetes di Indonesia diperkirakan sebesar 10 juta. Seperti kondisi di dunia, Diabetes kini menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di Indonesia. *Data Sample Registration Survey* tahun 2014 menunjukkan bahwa Diabetes merupakan penyebab kematian terbesar nomor 3 di Indonesia dengan persentase sebesar 6,7%, setelah Stroke (21,1%) dan penyakit Jantung Koroner (12,9%). Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan produktivitas, disabilitas, dan kematian dini.

Hasil penelitian Budhisusetyo (2012) dengan judul “Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD dr. Sudiran Mangun Sumarso Kabupaten Wonogiri”, menunjukkan bahwa DM termasuk dalam 10 besar keadaan morbiditas pasien rawat jalan, 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 di atas normal sebanyak 83 %.

DM merupakan penyakit jangka panjang sehingga memerlukan pengobatan jangka panjang pula. Hal ini diperlukan edukasi serta motivasi dari tenaga kesehatan yang ada di Puskesmas maupun dukungan serta pengawasan minum obat dari keluarga pasien (Depkes RI, 2008).

Obat antidiabetes tipe 2 antara lain ada golongan sulfonilurea, glinid, penghambat alfa glukosidase, thiazolidindion, biguanid, penghambat DPP-IV, penghambat SGLT-2. Penelitian yang di lakukan di Rumah sakit Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember 2016 menunjukkan bahwa penggunaan antidiabetes terbanyak adalah golongan biguanid yaitu sebanyak 29 kasus (38,15%). DM termasuk dalam peringkat penyakit 10 besar yang terdapat di Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Obat Antidiabetes mana yang penggunaannya paling banyak digunakan di instalasi Rawat jalan di RSU Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016 ?
2. Bagaimanakah kesesuaian penggunaan obat Antidiabetes untuk pasien rawat jalan RSU Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016 terhadap Formularium rumah sakit dan Perkeni ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu dimaksudkan untuk :

1. Mengetahui obat Antidiabetes yang paling banyak digunakan untuk pasien Rawat jalan penderita penyakit diabetes di RSUD Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.
2. Mengetahui kesesuaian penggunaan obat Antidiabetik untuk pasien rawat jalan penderita penyakit diabetes di RSUD Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016 sudah sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan Perkeni.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna untuk :

1. Bagi pihak Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali,
Sebagai informasi untuk meningkatkan pelayanan pemakaian obat antidiabetes yang tepat dan sesuai pasien penderita diabetes pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali supaya dapat meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat.
2. Peneliti lain
Berkaitan dengan studi penggunaan antidiabetes yang digunakan sebagai pedoman penatalaksanaan terhadap pasien Rawat Jalan dengan kasus Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

3. Pembaca

Sebagai informasi penggunaan obat yang rasional dan obat antidiabetik di Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali..

4. Memenuhi sebagai persyaratan untuk mencapai derajat sarjana farmasi dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat khususnya farmasi klinik dan komunitas bagi peneliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Pengertian Diabetes Mellitus

Menurut World Health Organization (WHO), DM merupakan kelainan metabolik yang memiliki karakter hiperglikemia kronik sebagai akibat dari penurunan sekresi insulin, penurunan aksi insulin, atau keduanya. Gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang terjadi pada penderita DM diakibatkan oleh penurunan aksi insulin pada jaringan target (Craig *et al.*, 2009).

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 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 (International Diabetes Federation, 2012).

2. Klasifikasi Diabetes Mellitus berdasarkan Etiologinya

Tabel 1. Klasifikasi Diabetes Mellitus Berdasarkan (ADA, 2010).

-
1. A. Diabetes Mellitus Tipe 1
Destruksi sel β umunya menjurus ke arah defisiensi insulin absolut.
 1. Melalui proses imunologik (*Otoimunologik*)
 2. Idiopatik
 2. B. Diabetes Mellitus Tipe 2
Bervariasi, mulai yang predominan resistensi insulin di sertai defisiensi insulin relatif sampai yang predominan gangguan sekresi insulin bersama resistensi insulin.
 3. C. Diabetes Mellitus Tipe lain
 - A. Defek genetik fungsi sel β :
 1. Kromosom 12, HNF-1 α (dahulu disebut MODY 3)
 2. Kromosom 7, glukokinase (dahulu disebut MODY 2)
 3. Kromosom 20, HNF-4 α (dahulu disebut MODY 1)
 4. DNA mitokondria
 - B. Defek genetik kerja insulin
 - C. Penyakit eksokrin pankreas:
 1. Pankreatitis
 2. Trauma/Pankreatektomi
 3. Neoplasma
 4. Cistic Fibrosis
 5. Hemokromatosis
 6. Pankreatopati fibro kalkulus
 - D. Endokrinopati:
 1. Akromegali
 2. Sindroma Cushing
 3. Feokromositoma
 4. Hipertiroidisme
 - E. Diabetes karena obat/zat kimia: Glukokortikoid, hormon tiroid, asam nikotinat, pentamidin, vacor, tiazid, dilantin, interferon.
 - F. Diabetes karena infeksi
 - G. Diabetes Imunologi (jarang)
 - H. Sidroma genetik lain: Sindroma Down, Klinefelter, Turner, Huntington, Chorea, Prader Willi.
 4. D. Diabetes Mellitus Gestasional
Diabetes mellitus yang muncul pada masa kehamilan, umumnya bersifat sementara, tetapi merupakan faktor risiko untuk DM Tipe 2.
 5. E. Pra-diabetes:
 - A. IFG (Impaired Fasting Glucose) = GPT (Glukosa Puasa Terganggu)
 - B. IGT (Impaired Glucose Tolerance) = TGT (Toleransi Glukosa Terganggu).

Sumber : *America Diabetes Association*(ADA, 2010)

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

2.1. Diabetes mellitus tipe 1 (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 ditandai adanya parameter system imun ketika terjadi kerusakan sel beta yang disebabkan oleh reaksi autoimun. Ada beberapa antibodi yang dihubungkan dengan Diabetes Mellitus tipe 1 ini yaitu *Islet Cell Cytoplasmic Antibodies* (ICCA), *Islet Cell Surface Antibodies* (ICSA), dan *Glutamic Acid Antibodies* (GAA). Hampir 90% penderita Diabetes Mellitus tipe 1 memiliki ICCA didalam darahnya dengan frekuensi hanya 0,5-4% di dalam tubuhnya (PERKENI, 2011).

Pada autoantibodi terhadap enzim glutama dekarboksilase (GAD) ditemukan pada hampir 80% pasien baru didiagnosis positif menderita penyakit Diabetes Mellitus Tipe 1. Keberadaan antibodi anti-GAD merupakan predictor kuat untuk Diabetes Mellitus tipe 1, terutama pada populasi resiko tinggi. Disamping itu ada beberapa auto antibodi lain yang sudah diidentifikasi, antara lain IAA (*Anti-Insulin-Antibodi*), hamper 40% ditemukan IAA di dalam tubuh anak-anak yang menderita Diabetes Mellitus tipe 1, IAA bahkan sudah dapat dideteksi dalam darah pasien sebelum onset terapi insulin (Anonim, 2005).

Sebagaimana diketahui kelenjar pankreas memproduksi insulin. Insulin sendiri menyebabkan peningkatan asam lemak bebas di dalam darah sebagai akibat dari lipolisis yang tidak terkendali di jaringan adipose. Asam lemak bebas

dalam darah akan menekan matabolisme glukosa di jaringan-jaringan perifer seperti di jaringan oto 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, 2005).

2.2 Diabetes mellitus tipe 2 (NIDDM), yaitu diabetes yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah akibat penurunan sekresi insulin dan/atau fungsi insulin yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin (Sacks et al., 2011). Sekitar 90%-95% terjadi dari semua kasus diabetes. Selain resistensi insulin, pada penderita DM tipe 2 dapat juga timbul gangguan sekresi insulin dan produksi glukosa hepatic yang berlebihan. Namun demikian, tidak terjadi kerusakan pada sel- sel β langerhans secara autoimun sebagaimana terjadi pada DM tipe 1, dengan demikian defisiensi fungsi insulin pada penderita DM tipe 2 hanya bersifat relatif, tidak absolut. Obesitas, diet tinggi lemak dan sedikit serat, serta kurang aktifitas badan dapat menjadi faktor yang mempengaruhi munculnya DM tipe 2 (Rodbard *et al.*, 2007).

Berbeda dengan Diabetes Mellitus tipe 1, pada Diabetes Mellitus tipe 2, terutama yang berada pada tahap awal, umumnya dapat dideteksi jumlah insulin didalam darahnya. Disamping kadar glukosa yang juga tinggi, Diabetes Mellitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, tetapi karena sel-sel

sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal (Depkes, 2005).

Berdasarkan uji toleransi glukosa, penderita Diabetes Mellitus tipe 2 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 mg/dl.
4. Kelompok yang menunjukkan hiperglikemia puasa tinggi (kadar glukosa plasma puasa >140 mg/dl (Depkes, 2005)

2.3. Diabetes Tipe Khusus Lain, Diabetes Mellitus Tipe Khusus Lain adalah kelainan genetik dalam sel beta seperti yang dikenali pada *MODY*. Diabetes subtype ini memiliki prevalensi familial yang tinggi dan bermanifestasi sebelum usia 14 tahun. Pasien seringkali obesitas dan resistensi terhadap insulin. Kelainan genetik telah dikenali dengan baik dalam empat bentuk mutasi dan fenotif yang berbeda (*MODY 1*, *MODY 2*, *MODY 3*, *MODY 4*). Kelainan genetik pada kerja insulin menyebabkan sindrom resistensi insulin berat. Penyakit pada eksokrin pankreas menyebabkan pankreatitis kronik. Penyakit endokrin seperti *sindrom Cushing* dan *akromegali*, obat – obat yang bersifat toksik terhadap sel – sel beta, dan infeksi (Price & Wilson, 2006).

2.4. Diabetes mellitus Gestasional, Diabetes mellitus gestasional adalah diabetes yang terjadi selama masa kehamilan dan pada umumnya dapat kembali normal setelah melahirkan, namun dapat berakibat buruk terhadap bayi yang dikandung, antara lain malformasi kongenital, peningkatan berat badan bayi ketika lahir dan meningkatnya risiko mortalitas perinatal. Selain itu, wanita yang pernah mengalami diabetes gestasional akan berisiko untuk menderita diabetes lagi di masa depan. (Sacks et al., 2011). 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 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 berisiko untuk mengurangi resiko terjadinya Diabetes Mellitus Gestasional (Depkes, 2005).

2.5. Pra-Diabetes , Pra-Diabetes adalah kondisi dimana kadar gula darah seseorang berada diantara kadar normal dan diabetes, lebih tinggi dari pada normal tetapi tidak cukup tinggi untuk dikategorikan ke dalam diabetes tipe 2. Penderita pra- diabetes diperkirakan cukup banyak, di Amerika diperkirakan ada

sekitar 41 juta orang yang tergolong pra-diabetes, disamping 18,2 orang penderita diabetes (perkiraan untuk tahun 2000). Di Indonesia, angkanya belum pernah dilaporkan, namun diperkirakan cukup tinggi, jauh lebih tinggi dari pada penderita diabetes (Depkes, 2005).

Kondisi pra-diabetes merupakan faktor risiko untuk diabetes, serangan jantung dan stroke. Apabila tidak dikontrol dengan baik, kondisi pra-diabetes dapat meningkat menjadi diabetes tipe 2 dalam kurun waktu 5-10 tahun. Namun pengaturan diet dan olahraga yang baik dapat mencegah atau menunda timbulnya diabetes. Ada dua tipe kondisi pra-diabetes, yaitu:

Impaired Fasting Glucose (IFG), yaitu keadaan dimana kadar glukosa darah puasa seseorang sekitar 100-125 mg/dl (kadar glukosa darah puasa normal: <100 mg/dl), atau(IGT) atau Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), yaitu keadaan dimana kadar glukosa darah seseorang pada uji toleransi glukosa berada di atas normal tetapi tidak cukup tinggi untuk dikatagorikan ke dalam kondisi diabetes. Diagnosa IGT ditetapkan apabila kadar glukosa darah seseorang 2 jam setelah mengkonsumsi 75 gram glukosa per oral berada diantara 140-199 mg/dl (Depkes, 2005).

B. Epidemiologi

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dirilis pada tahun 2007 menunjukkan bahwa diabetes telah menjadi penyebab kematian ke-6 terbesar dari seluruh kematian pada semua kelompok umur di Indonesia. Prevalensi diabetes didominasi oleh jumlah penderita yang tidak terdeteksi dan tidak mengkonsumsi

obat sebesar 73% dari total keseluruhan penderita diabetes di Indonesia. Sedangkan sisanya yang terdeteksi mengalami gangguan toleransi glukosa adalah sebesar 10,2%

Menurut data dari Federasi Diabetes International IDF Diabetes Atlas, jumlah penderita diabetes di Indonesia telah mencapai 8.554.115 orang di tahun 2013. Jumlah penderita diabetes sebanyak ini otomatis membuat Indonesia menjadi Negara dengan populasi penderita diabetes terbanyak ke-7 di dunia pada tahun 2013, setelah China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko.

C. Patofisiologi

Pada fisiologi penderita Diabetes Mellitus tipe 2 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 2 juga dapat timbul gangguan sekresi insulin dan produksi glukosa hepatic yang berlebihan. Secara autoimun sebagaimana yang terjadi pada penderita penyakit diabetes mellitus tipe 2 tidak merusak sel-sel beta. Dengan demikian defisiensi fungsi insulin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang bersifat relatif, tidak absolut. Oleh karena itu dalam penanganan secara umum tidak memerlukan terapi insulin. Jika tidak ditangani dengan baik pada perkembangan selanjutnya penderita diabetes mellitus tipe 2 akan mengalami kerusakan sel beta pancreas yang terjadi secara progresif yang

akan menyebabkan defisiensi insulin dan pada akhirnya penderita diabetes mellitus tipe 2 memerlukan insulin eksogen. Pada penelitian mutakhir menunjukkan bahwa pada pasien penderita diabetes mellitus tipe 2 umumnya ditemukan kedua factor tersebut, yaitu faktor resistensi insulin dan faktor defisiensi insulin (Depkes, 2006).

D.Etiologi

Mekanisme yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II masih belum diketahui. Faktor genetik diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin.

Selain itu terdapat pula faktor-faktor resiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes tipe II, faktor-faktor ini adalah:

a. Ras atau Etnis

Beberapa ras tertentu, seperti suku Indian di Amerika, Hispanik, dan orang Amerika di Afrika, mempunyai resiko lebih besar terkena diabetes tipe II. Kebanyakan orang dari ras-ras tersebut dulunya adalah pemburu dan petani dan biasanya kurus. Namun, sekarang makanan lebih banyak dan gerak badannya makin berkurang sehingga banyak mengalami obesitas sampai diabetes.

b. Obesitas

Lebih dari 8 diantara 10 penderita diabetes tipe II adalah mereka yang kelewat gemuk. Makin banyak jaringan lemak, jaringan tubuh dan otot akan makin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak tubuh atau kelebihan berat badan terkumpul di daerah sentral atau perut (central obesity). Lemak ini

akan memblokir kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk dalam peredaran darah.

c. Kurang Gerak Badan

Makin kurang gerak badan, makin mudah seseorang terkena diabetes. Olahraga atau aktivitas fisik membantu kita untuk mengontrol berat badan. Glukosa darah dibakar menjadi energi. Sel-sel tubuh menjadi lebih sensitif terhadap insulin. Peredaran darah lebih baik. Dan resiko terjadinya diabetes tipe II akan turun sampai 50%.

d. Penyakit Lain

Beberapa penyakit tertentu dalam prosesnya cenderung diikuti dengan tingginya kadar glukosa darah. Akibatnya, seseorang juga bisa terkena diabetes. Penyakit-penyakit itu antara lain hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, penyakit pembuluh darah perifer, atau infeksi kulit yang berlebihan.

e. Usia

Resiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama di atas 40 tahun. Namun, belakangan ini, dengan makin banyaknya anak yang mengalami obesitas, angka kejadian diabetes tipe II pada anak dan remaja pun meningkat (Anonim, 2005).

E. Faktor Resiko

Setiap orang yang memiliki satu atau lebih faktor risiko diabetes selayaknya waspada akan kemungkinan dirinya mengidap diabetes. Para petugas kesehatan, dokter, apoteker dan petugas kesehatan lainnya pun sepatutnya

memberi perhatian kepada orang-orang seperti ini, dan menyarankan untuk melakukan beberapa pemeriksaan untuk mengetahui kadar glukosa darahnya agar tidak terlambat memberikan bantuan penanganan. Semakin cepat kondisi Diabetes Mellitus diketahui dan ditangani, makin mudah untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi-komplikasi yang mungkin terjadi (Depkes, 2005). Berikut ini merupakan faktor risiko penderita penyakit diabetes, Faktor usia (resistensi insulin meningkat pada usia diatas 65 tahun), Obesitas, Riwayat keluarga / Genetik, Ras (Anonim, 2005), Bahan-bahan kimia dan obat-obatan, dan Penyakit dan infeksi pada pancreas.

F. Gejala Klinis

Diabetes seringkali 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 *polifagia* (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 DM Tipe I gejala klasik yang umum dikeluhkan adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, cepat merasa lelah (*fatigue*), *iritabilitas*, dan *pruritus* (gatal-gatal pada kulit).
2. Pada DM Tipe 2 gejala yang dikeluhkan umumnya hampir tidak ada. DM Tipe 2 seringkali muncul tanpa diketahui, dan penanganan baru dimulai beberapa tahun

kemudian ketika penyakit sudah berkembang dan komplikasi sudah terjadi. Penderita DM Tipe 2 umumnya lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan makin buruk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf (Depkes, 2005).

G. 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.

a). 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 (Soegondo, 2006).

b). Ketoasidosis Diabetik

Keadaan yang terjadi akibat tubuh sangat kekurangan insulin dan sifatnya mendadak. Glukosa dalam darah yang tinggi tidak digunakan untuk memenuhi kebutuhan energy. Keadaan ini menyebabkan terjadinya perubahan metabolic di dalam tubuh. Gejala yang timbul antara lain merasa letih, sangat haus, banyak kencing, muntah, nyeri, nafas cepat, dan kebingungan mental yang akhirnya kehilangan kesadaran, koma dan pada akhirnya meninggal dunia (Dalimartha, 2005).

2. Komplikasi Kronis

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

2.1 Makroangiopati (*makrovaskuler*),

Jenis komplikasi makrovaskuler yang pada umumnya berkembang adalah penyakit vaskuler perifer, gagal jantung, jantung coroner, *infrak miokard*, dan kematian yang mendadak. Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyebab timbulnya penyakit jantung (Triplilit dkk,2005) yang lebih sering merasakan komplikasi ini adalah Diabetes Mellitus tipe 2 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 terglukasi yang dapat

menyebabkan dinding pada pembuluh darah menjadi semakin melemah dan menjadi rapuh sehingga menyebabkan penyumbatan yang terjadi pada pembuluh darah kecil (Soegondo, 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 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 (Triplitt dkk, 2008).

H. Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus

Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui tiga cara:

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 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). Meskipun TTGO dengan beban 75 g glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan karena membutuhkan persiapan khusus (Perkeni, 2011).

Tabel 2. Kriteria penegakan diagnosis

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

Sumber : (Depkes, 2005).

Keterangan:

IFT =Impaired Fasting Glucose (IFG)

IGT =Impaired 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, 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, 2005).

I. 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 (Anonim, 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 (Anonim, 2005).

1. Terapi Non Farmakologi

1.1. Diet, Merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam penatalaksanaan diabetes. Diet yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang sesuai dengan kecukupan gizi baik sebagai berikut: karbohidrat 60-70%, protein

10-15%, lemak 20-25%. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut dan kegiatan fisik, yang pada dasarnya ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Penurunan berat badan telah dibuktikan dapat mengurangi resistensi insulin dan memperbaiki respons sel-sel β terhadap stimulus glukosa. 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 3-4 bulan tambahan waktu harapan hidup. Pilihan jenis bahan makanan juga diperhatikan selain jumlah kalori. Masukan kolesterol tetap diperlukan, namun jangan melebihi 300 mg per hari. Sumber lemak diupayakan yang berasal dari bahan nabati yang mengandung lebih banyak asam lemak tak jenuh dibandingkan asam lemak jenuh. Sumber protein sebaiknya diperoleh dari ikan, ayam (terutama daging dada), tahu, dan tempe karena tidak banyak mengandung lemak. Asupan serat sangat penting bagi penderita diabetes, diusahakan paling tidak 25 gram per hari. 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, 2005).

1.2. Latihan fisik, Berolahraga secara teratur dapat menurunkan dan menjaga kadar gula darah tetap normal. Prinsipnya tidak perlu olahraga berat, olahraga ringan asal dilakukan secara teratur akan sangat bagus pengaruhnya bagi

kesehatan. Olahraga yang disarankan adalah yang bersifat CRIPE (*Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Endurance Training*). Sedapat mungkin mencapai zona sasaran 75-85% denyut nadi maksimal (220-umur), disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi penderita. Beberapa contoh olahraga yang disarankan antara lain: jalan atau lari pagi, bersepeda, berenang, dan lain sebagainya. Olahraga aerobik ini paling tidak dilakukan selama total 30-40 menit per hari didahului dengan pemanasan 5-10 menit dan diakhiri pendinginan antara 5-10 menit. Olahraga akan memperbanyak jumlah dan meningkatkan aktivitas reseptor insulin dalam tubuh dan juga meningkatkan penggunaan glukosa (Depkes, 2005).

1.3. Edukasi, Diabetes tipe 2 umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan. Pemberdayaan penyandang diabetes memerlukan partisipasi aktif pasien, keluarga dan masyarakat. Tim kesehatan mendampingi pasien dalam menuju perubahan perilaku sehat. Dibutuhkan edukasi yang komprehensif agar mencapai keberhasilan perubahan perilaku dan upaya peningkatan motivasi. Pengetahuan tentang pemantauan glukosa darah mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pemantauan kadar glukosa darah dapat dilakukan secara mandiri, setelah mendapat pelatihan khusus (Perkeni, 2011).

2. Terapi Farmakologis

2.1. Insulin. Insulin merupakan protein kecil dengan berat molekul sebesar 5808 pada manusia. Insulin menurunkan kadar gula darah dengan menstimulasi pengambilan glukosa perifer dan menghambat produksi glukosa hepatic (Sukandar *et al.*, 2008). Insulin diperlukan pada keadaan: penurunan

berat badan yang cepat, hiperglikemia berat yang disertai ketosis, ketoasidosis diabetik, hiperglikemia hiperosmolar non ketotik, hiperglikemia dengan asidosis laktat, gagal dengan kombinasi obat hipoglikemik oral dosis optimal, stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, IMA, stroke), kehamilan dengan diabetes yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan, gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat, kontraindikasi dan atau alergi terhadap obat hipoglikemik oral. Insulin umumnya diberikan dengan suntikan di bawah kulit (*subkutan*), dengan arah alat suntik tegak lurus terhadap cubitan permukaan kulit (Perkeni, 2011). Kondisi saat kebutuhan insulin sangat meningkat akibat adanya infeksi, stress akut (gagal jantung, iskemia jantung akut), tanda-tanda defisiensi insulin yang berat (penurunan berat badan yang cepat) atau pada kehamilan yang kendali glikemiknya tidak terkontrol dengan perencanaan makan, maka pengelolaan farmakologis umumnya memerlukan terapi insulin. Keadaan seperti ini memerlukan perawatan di rumah sakit (Purnamasari, 2009).

Tabel 3. Penggolongan sediaan insulin berdasarkan mula dan masa kerja

Nama Sediaan	Golongan	Mula Kerja (jam)	Puncak (jam)	Masa Kerja (jam)	Sediaan *
Actrapid HM	Masa kerja singkat	0,5	1-3	8	40 UI/ml
Actrapid HM Penfill	Masa kerja singkat	0,5	2-4	6-8	100 UI/ml
Insulatard HM	Masa kerja sedang, mula kerja cepat	0,5	4-12	24	40 UI/ml
Insulatard HM Penfil	Masa kerja sedang, Mulakerja cepat	0,5	4-12	24	100 UI/ml
Monotard HM	Masa kerja sedang, Mulakerja cepat	2,5	7-15	24	40 UI/ml dan 100 UI/ml
Protamin Zinc Sulfat	Kerja lama	4-6	14-20	24-36	
Humulin 20/80	Sediaan campuran	0,5	1,5-8	14-16	40 UI/ml
Humulin 30/70	Sediaan campuran	0,5	1-8	14-15	100 UI/ml
Humulin 40/60	Sediaan campuran	0,5	1-8	14-15	40 UI/ml
Mixtard 30/70	Sediaan campuran				100 UI/ml

* Untuk tujuan terapi, dosis insulin dinyatakan dalam unit internasional (UI).

Sumber: Depkes (2005)

2.2 Glibenklamid, Glibenklamid memiliki efek hipoglikemik yang poten sehingga pasien perlu 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. Obat akan bersih keluar dari serum setelah 36 jam jika pemakaian obat dihentikan. Glibenklamid diperkirakan mempunyai efek terhadap agregasi trombosit. Glibenklamid dalam batas-batas tertentu masih dapat diberikan pada beberapa pasien dengan kelainan fungsi hati dan ginjal (Depkes, 2005). Cara kerja glibenklamid adalah meningkatkan sekresi insulin dari sel beta pankreas, dengan menurunkan glukosa dari hati, dan meningkatkan sensitifitas insulin jaringan perifer (Anonim, 2005).

2.3 Glinid, Glinid merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu *Repaglinid* (*derivat asam benzoat*) dan *Nateglinid* (*derivat fenilalanin*). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian 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 mempunyai masa paruh yang singkat karena lama menempel pada kompleks sulfonilurea sehingga dapat menurunkan ekuivalen HbA1c pada sulfonilurea (Purnamasari, 2009).

2.4 Biguanid, Biguanid bekerja menghambat *glukoneogenesis* dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan (Sukandar *et al.*, 2008). Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (*glukoneogenesis*) dan memperbaiki ambilan glukosa perifer. Pasien diabetes gemuk diutamakan memakai terapi ini. 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 monoterapi 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).

2.5 Sulfonilurea, Obat golongan ini mempunyai efek utama 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 jangka panjang (Perkeni, 2011). Karena efektivitas obat golongan

sulfonilurea ini dapat berkurang (Purnamasari, 2009). Obat hipoglikemik oral golongan sulfonilurea merupakan obat pilihan (*drug of choice*) untuk penderita dewasa baru dengan berat badan normal dan kurang serta tidak pernah mengalami ketoasidosis sebelumnya (Depkes, 2005). Golongan sulfonilurea lebih efektif daripada golongan obat hipoglikemik oral lain karena golongan sulfonilurea dapat menurunkan kadar glukosa darah pada 85-90% pasien diabetes mellitus tipe 2 (Sari *et al.*, 2008).

2.6 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).

Akarbose bekerja menghambat alfa glukosidase yang mengakibatkan terjadinya pencegahan penguraian sukrosa dan karbohidrat kompleks dalam usus halus sehingga memperlambat dan menghambat penyerapan karbohidrat. Konsentrasi plasma puncak akan bertahan 14-24 jam setelah konsumsi obat, sedangkan konsentrasi plasma puncak dari zat aktif akan bertahan sekitar 1 jam. Akarbose diindikasikan sebagai tambahan terhadap sulfonilurea atau biguanid pada DM yang tidak dapat dikendalikan dengan obat atau diet (Sukandar *et al.*, 2009)

2.7 Glimepirid, glimepirid memiliki waktu mula kerja yang pendek dan waktu kerja yang lama, sehingga umum diberikan dengan cara pemberian dosis tunggal. Pasien yang berisiko tinggi, yaitu pasien usia lanjut, pasien dengan gangguan ginjal atau yang melakukan aktivitas berat dapat diberikan obat ini.

Glimepirid dibandingkan dengan glibenklamid, glimepirid lebih jarang menimbulkan efek hipoglikemik pada awal pengobatan (Depkes, 2005).

2.8 Glikuidon, glikuidon mempunyai efek hipoglikemik sedang dan jarang menimbulkan serangan hipoglikemik. Glikuidon hampir seluruhnya diekskresi melalui empedu dan usus, sehingga dapat diberikan pada pasien dengan gangguan fungsi hati dan ginjal yang agak berat (Depkes, 2005).

J. Rumah Sakit

Rumah sakit adalah organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan alat ilmiah khusus dan rumit dan difungsikan oleh berbagai kesatuan personel terlatih dan terdidik dalam menghadapi dan menangani masalah yang sama, untuk pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik. Upaya kesehatan adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan bertujuan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat.

Rumah sakit merupakan lembaga komunitas yang merupakan instrument masyarakat. Rumah sakit merupakan pusat untuk mengkoordinasi dan menghantarkan pelayanan pada komunitasnya. Dengan demikian, rumah sakit dapat dipandang sebagai suatu struktur terorganisasi yang menggabungkan bersama-sama semua profesi kesehatan, fasilitas diagnosa dan terapi, alat dan perbekalan serta fasilitas fisik ke dalam suatu system terkoordinasi untuk penghantaran pelayanan kesehatan bagi masyarakat (Siregar & 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. Kedua maksud tersebut ditujukan pada tujuan dasar dari pelayanan kesehatan yang lebih baik bagi penderita. Penelitian klinis terkait obat memberikan banyak peluang bagi apoteker rumah sakit berpartisipasi dalam penelitian. Apoteker terlibat dalam banyak jenis penelitian lain, seperti studi farmakokinetik untuk individualisasi dosis obat bagi pasien, studi biofarmasetika produk obat, formulasi sediaan radiofarmasetik, juga studi administratif dan profesional tentang sistem distribusi, keefektifan peranan klinik apoteker, dan studi pengkajian penggunaan obat (Siregar & Endang, 2006).

K. Rekam Medik

Rekam medik adalah sejarah ringkas, jelas, dan akurat dari kehidupan dan kesakitan penderita, ditulis dari sudut pandang medik. Definisi rekam medik menurut surat keputusan direktur jenderal 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 tinggal. Setiap rumah sakit dipersyaratkan mengadakan dan memelihara rekam medik yang memadai dari setiap penderita, baik untuk penderita rawat tinggal maupun penderita rawat jalan. Rekam medik harus secara akurat didokumentasikan, segera tersedia, dapat digunakan, mudah ditelusuri kembali, dan informasinya lengkap (Siregar & Endang, 2006).

Data identifikasi dalam rekam medik pada umumnya terdapat dalam lembar penerimaan masuk rumah sakit. Lembaran ini pada umumnya

mengandung informasi berkaitan seperti nomor rekam medik, nama, alamat, penderita, nama suami/istri, nomor telepon rumah dan kantor, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, status perkawinan, pekerjaan, nama, alamat dokter keluarga, diagnosis pada waktu penerimaan, tanggal dan waktu masuk rumah sakit, dan tempat di rumah sakit (Siregar & Endang, 2006).

L. Formularium Rumah Sakit

Formularium Rumah Sakit merupakan daftar obat yang disepakati beserta informasinya yang harus diterapkan di rumah sakit. Formularium Rumah Sakit disusun oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT) / Komite Farmasi dan Terapi (KFT) rumah sakit berdasarkan Daftar Obat Esensial Nasional (DOEN) dan disempurnakan dengan mempertimbangkan obat lain yang terbukti secara ilmiah dibutuhkan untuk pelayanan di rumah sakit tersebut. Penyusunan Formularium Rumah Sakit juga mengacu pada pedoman pengobatan yang berlaku. Penerapan Formularium Rumah Sakit juga mengacu pada pedoman pengobatan yang berlaku. Penerapan Formularium Rumah Sakit harus selalu dipantau. Hasil pemantauan dipakai untuk pelaksanaan evaluasi dan revisi agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran (BPOM, 2008).

M. PERKENI

PERKENI merupakan singkatan dari “Perkumpulan Endokrin Indonesia” merupakan organisasi seminat berbadan hukum bersifat otonom, di dalam organisasi profesi Ikatan Dokter Indonesia (IDI), yang menjunjung tinggi sumpah dokter dan kode etik Kedokteran Indonesia. Perkeni memiliki peran dalam konsensus tentang penyakit diabetes mellitus yang meliputi golongan, nama generik, nama dagang, sediaan, dosis yang digunakan, lama kerja obat, frekuensi per hari, dan waktu penggunaan obat.

Konsensus perkeni juga berisi tentang pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 yang didalam nya terdapat diagnosis DM, penatalaksanaan DM, pencegahan DM tipe 2. Konsensus perkeni juga memberi saran pada masalah-masalah khusus yang terdapat pada penderita Diabetes mellitus antara lain diabetes dengan infeksi, diabetes dengan nefropati diabetik, diabetes dengan disfungsi ereksi, diabetes dengan kehamilan, diabetes dengan ibadah puasa, diabetes pada pengelolaan perioperative, diabetes yang menggunakan steroid, diabetes dengan penyakit kritis.

N.Landasan Teori

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena peningkatan kadar glukosa darah akibat penurunan sekresi insulin yang progresif dilatarbelakangi oleh resistensi insulin (Soegondo et al, 2009). Diabetes melitus merupakan sebuah kondisi abnormal metabolisme karbohidrat yang disebabkan oleh kekurangan insulin, baik secara

total maupun sebagian. Diagnosis diabetes mellitus selalu berdasarkan tingginya kadar glukosa dalam plasma darah.

Orang yang menderita diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia berdasarkan hasil (Riskesda, 2013), prevalensi penderita DM pada tahun 2013 (2,1%) mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2007 (1,1%).prevalensi tertinggi terdapat di provinsi D.I Yogyakarta dengan nilai prevalensi 2,6%, yang kemudian diikuti oleh D.K.I Jakarta dengan 2,5% dan Sulawesi Utara 2,4%. Secara etiologi diabetes mellitus dapat dibagi menjadi DM tipe 1, DM tipe 2, DM dalam kehamilan, dan diabetes tipe lain. Diabetes mellitus tipe 1 atau dikenal dengan nama Insulin Dependant Diabetes Mellitus (IDDM), terjadi karena kerusakan sel pankreas, yang disertai dengan gejala yang muncul mendadak seperti merasa haus, sering buang air kecil, badan menjadi kurus dan lemah.

Hasil penelitian Setiawan dan Andayani (2013) dengan judul “Distribusi Penggunaan Antidiabetik Oral di Rumah Sakit”, menunjukkan bahwa penggunaan antidiabetes di Rumah Sakit Panti Rapih selama tahun 2013 terbanyak adalah golongan sulfonilurea yaitu sebanyak 164 kasus (88,17%). Biguanida digunakan oleh 119 pasien (63%) dan insulin sebanyak 94 kasus atau 50,54%. Antidiabetes tersebut digunakan sebagai obat tunggal maupun sebagai obat kombinasi.

Diabetes mellitus tipe 2 atau disebut dengan non insulin dependant Diabetes Melitus (NIDDM). Pada diabetes mellitus tipe 2 terjadi penurunan kemampuan insulin bekerja di jaringan perifer dan disfungsi sel Jenis diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis diabetes yang banyak diderita para penderita

diabetes. Diabetes mellitus dalam kehamilan atau disebut dengan Gestational Diabetes Melitus (GDM) adalah kehamilan yang disertai dengan peningkatan insulin resistance (ibu hamil gagal mempertahankan euglycemia). Penyakit diabetes mellitus dapat dikontrol dengan cara menjaga dan mengatur pola hidup yang sehat dan seimbang, terutama memperhatikan pola makan sehari-hari dengan nutrisi yang tepat dan seimbang. Bagi penderita diabetes mellitus sangat penting untuk mengetahui makanan apa yang harus dimakan beserta ukuran atau takaran yang diberikan.

O. Keterangan Empirik

Berdasarkan landasan teori tersebut maka dapat diambil keterangan empirik sebagai berikut :

1. Obat yang digunakan pada pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 adalah golongan Sulfonilurea, golongan biguanid, golongan penghambat glucosidase α , obatnya yang digunakan yaitu Metformin, Glimepirid, Acarbose, Gliquidone.
2. Penggunaan obat antidiabetes pada pasien penderita penyakit diabetes mellitus tipe 2 sesuai dengan Formularium rumah sakit dan Perkeni 2015 di Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang bersifat non eksperimental, dengan cara pengambilan data secara retrospektif dengan melihat rekam medik pada pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di instalasi rawat jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah sekumpulan orang atau obyek yang memiliki kesamaan yang membentuk beberapa masalah pokok dalam suatu riset khusus.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 yang tercantum dalam rekam medik di Instalasi Rawat jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

Sampel adalah bagian dari jumlah cuplikan tertentu dari suatu populasi dan penelitian secara terperinci.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang menderita penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 yang tercantum dalam rekam medik pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

C. Subyek Penelitian

1. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang menderita penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 tanpa komplikasi pada umur 46-65 tahun keatas, yang menggunakan pengobatan tunggal dan kombinasi dari rekam medik Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah data pasien rekam medik dengan diagnosa Diabetes Mellitus tipe 2 berdasarkan pada DM dan komplikasi, data pasien dari catatan rekam medik yang rusak/ tidak bisa dibaca/ tidak lengkap.

D . Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (independent variable)

Variabel bebas berupa penggunaan obat antidiabetes pada pasien penderita penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.

2. Variabel Terikat (dependent variable)

Variabel terikat yaitu kesesuaian pasien menggunakan obat antidiabetes pada pasien penderita penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan menggunakan pedoman PERKENI, 2015 dan Formularium Rumah Sakit.

E. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian rekam medik ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli sampai Desember tahun 2016. Sumber data diperoleh dengan penelitian langsung pada rekam medik pasien diabetes mellitus tipe 2.

F. Teknik *Sampling* dan Jenis Data

1. Teknik *sampling*

Pengambilan sampel menggunakan metode *non probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

2. Jenis Data

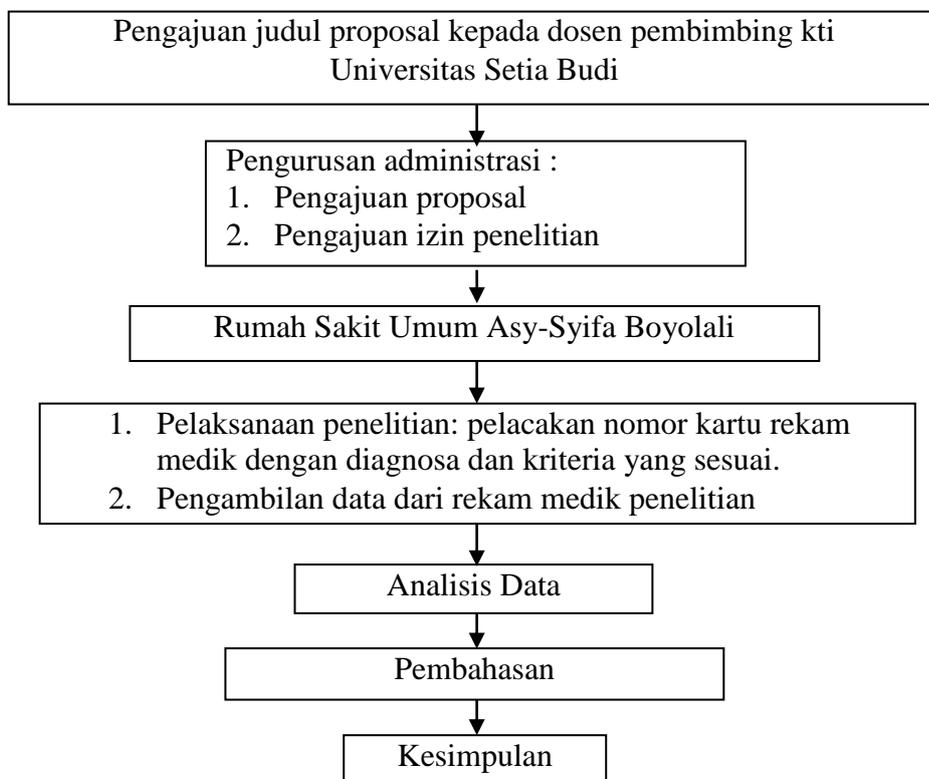
Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari rekam medik pasien rawat jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 yang berisi informasi tentang nama pasien, umur pasien, diagnosis, kesesuaian dosis, nama obat. Kemudian dibandingkan dengan Formularium Rumah Sakit dan Perkeni 2015.

G. Definisi Operasional Variabel

Batasan operasional dari penelitian ini adalah:

1. Pasien dalam penelitian ini adalah pasien diabetes di rawat jalan RSUD Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016.
2. Obat antidiabetes adalah obat yang digunakan untuk pengobatan pada pasien diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016.
3. Data rekam medik yang diambil adalah pasien Diabetes Melitus Tipe 2 tanpa komplikasi.
4. Pola penggunaan adalah gambaran pengobatan penyakit Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016 sesuai dengan Formularium rumah sakit dan Perkeni tahun 2015.
5. Formularium adalah daftar obat yang digunakan pada penyakit Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016.
6. Perkeni adalah panduan pengobatan Diabetes Melitus tahun 2015.

H. Jalannya Penelitian



Gambar 1. Skema Jalannya Penelitian

I. Analisis Data

Analisis data diambil dari data rekam medik mengenai pengobatan diabetes mellitus tipe 2 yang mencakup nama pasien, umur pasien, diagnosis, jenis kelamin, nama obat. Kemudian di lihat kesamaannya dengan Formularium Rumah Sakit dan Perkeni 2015.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Diskripsi Sampel

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan diagnosa utama Diabetes Mellitus tipe 2 pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali periode 2016, dari 103 data rekam medik pasien diabetes mellitus tipe 2 rawat jalan di RS terdapat 59 data rekam medik yang memenuhi kriteria untuk dijadikan penelitian, dan 44 data rekam medik tidak memenuhi kriteria karena beberapa kasus, data pasien dari rekam medik rusak, maupun tidak terbaca.

B. Demografi Pasien

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang didapatkan dengan diagnosa utama Diabetes Melitus tipe 2 didapatkan 59 pasien yang terdiri dari 22 pasien berjenis kelamin laki-laki (37,3%) dan 37 pasien berjenis kelamin perempuan (62,7%). Tabel 4 menunjukkan persentase jenis kelamin pada kasus Diabetes Mellitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali tahun 2016.

Tabel 4. Presentase penderita Diabetes Melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016

No	Jenis Kelamin	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	22	37,3
2.	Perempuan	37	62,7
	Jumlah	59	100

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Dilihat dari tabel 4 Menunjukkan jumlah pasien diabetes mellitus tipe 2 sebagian besar adalah perempuan. Hal ini terjadi karena secara fisik perempuan memiliki indeks masa tubuh yang lebih besar, sindrom siklus bulanan setelah menopause yang membuat distribusi lemak tubuh mudah terakumulasi akibat proses hormone. Alasan lain dikarenakan perempuan memiliki LDL(Low-Density Lipoprotein) atau kolesterol jahat tingkat trigeserida yang lebih tinggi dibanding laki-laki dan juga gaya hidup sehari-hari. Jumlah lemak pada laki-laki rata-rata berkisar antara 15-20%. Jadi peningkatan kadar lipid (lemak darah) pada perempuan lebih tinggi di banding laki-laki, sehingga resiko terjadinya diabetes mellitus pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki (Kurniawan I, 2010).

Tabel 5. Persentase penderita Diabetes Mellitus tipe 2 berdasarkan umur di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016

Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
46-55 Tahun	32	54,2
56-65 Tahun	27	45,8
Jumlah	59	100

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Berdasarkan tabel 5, dapat dianalisa bahwa jumlah umur terbanyak di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada tahun 2016 adalah 46-55 tahun dengan total persentase 54,2 %. Karena pada usia ini mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan mengakibatkan berkurangnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin. Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria sel-sel otot. Hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di otot sehingga memicu terjadinya resistensi insulin (Kurniawan, 2010).

C. Penggunaan Obat-Obat Pada Terapi Diabetes

Obat-obatan yang digunakan pada terapi penderita diabetes mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali yaitu golongan sulfoniurea dan biguanide.

Tabel 6. Presentase terapi obat antidiabetes tunggal maupun kombinasi yang diresepkan untuk penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016

Golongan Obat	Nama obat	Jumlah	Persentase (%)
Obat tunggal			
Sulfonilurea	Glimepirid	11	14,5
	Gliquidone	3	3,9
Biguanid	Metformin	29	38,15
	Metformin XR	3	3,9
Penghambat Glucosidase α	Acarbose	7	9,2
Obat Kombinasi	Glimepirid+ Metformin	20	26,4
	Acarbose+ Glimepirid	2	2,6
	Acarbose+ Metformin	1	1,3
Total		76	100

Sumber : Data sekunder (yang telah diolah)

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan pemberian obat antidiabetes paling banyak di gunakan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali adalah metformin dengan presentase 38,15 %.

Menurut Perkeni 2015, keunggulan penggunaan metformin dalam mengurangi resistensi insulin, tidak menyebabkan hipoglikemia, mencegah penambahan berat badan dan memperbaiki profil lipid maka metformin sebagai monoterapi pilihan utama pada pengelolaan diabetes pada orang gemuk dislipidemia dan resistensi insulin berat. Obat golongan metformin mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, dan merupakan

pilihan utama untuk pasien dengan berat badan kurang dan normal. Namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Untuk menghindari hipoglikemia berkepanjangan pada berbagai keadaan seperti orang tua, gangguan faal ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskular, tidak dianjurkan penggunaan sulfonilurea kerja panjang

Perbandingan biguanide dengan sulfoniurea, biguanid mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati, untuk sulfoniurea pada pemberian jangka lama sulfonilurea juga memiliki kerja di luar pankreas. Semua golongan sulfonilurea dapat menyebabkan hipoglikemia.

D. Kesesuaian Obat Menurut Formularium Rumah Sakit

Tabel 7. Perbandingan Penggunaan Obat antidiabetes di RSUD Asy-Syifa Boyolali berdasarkan Formularium Rumah Sakit dan PERKENE 2015

No	Nama Obat	Formularium		Perkeni	
		Sesuai	Tdk sesuai	Sesuai	Tdk sesuai
1	Glimepiride	√	-	√	-
2	Gliquidone	-	√	√	-
3	Metformin	√		√	-
4	Metformin XR	√		√	-
5	Acarbose	-	√	√	-
	Total	3	2	5	0
	Presentase (%)	60	40	100	0

Sumber: Data sekunder (yang telah diolah)

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa dari kelima obat yang terdapat di dalam formularium rumah sakit yang digunakan oleh Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali bulan Juli-Desember Tahun 2016 sesuai dengan PERKENE, tetapi salah satu obat yang diresepkan tidak sesuai dengan formularium rumah sakit, adalah Gliquidone dan Acarbose.

Gliquidone dan Acarbose tidak termasuk dalam formularium rumah sakit karena pada saat diadakan revisi formularium belum ada usulan dari para dokter. Akan tetapi karena gliquidone dan acarbose merupakan terapi antidiabetes yang terdapat di Perkeni, gliquidon merupakan obat golongan sulfonilurea yang mekanisme kerjanya meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin, sedangkan acarbose termasuk obat golongan penghambat α glucosidase yang mekanisme kerjanya mengurangi penyerapan glukosa di usus halus sehingga mampu menurunkan kadar gula darah setelah makan.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan obat-obat antidiabetes pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali bulan Juli-Desember tahun 2016 berdasarkan standar pelayanan Formularium Rumah Sakit didapatkan hasil 60% yang sesuai dengan Formularium Rumah Sakit dan berdasarkan Perkeni 2015.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pola penggunaan obat Diabetes Mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Asy-Syifa bulan Juli-Desember tahun 2016 dapat disimpulkan bahwa:

1. Obat Antidiabetes yang sering digunakan pada pasien Instalasi Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Asy-Syifa di Boyolali pada bulan Juli-Desember tahun 2016 adalah golongan Biguanid dan obat yang paling banyak digunakan yaitu Metformin dengan persentase 38,1%

2. Penggunaan obat Antidiabetes yang di berikan oleh dokter terhadap pasien penderita penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Asy-Syifa Boyolali bulan Juli-Desember tahun 2016 memenuhi standar PERKENI 100% dan Formularium Rumah Sakit 60%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagi Rumah Sakit Umum Asy-Syifa di Boyolali

Kepada pihak rumah sakit disarankan untuk terus menjaga kinerja yang sudah baik dan meningkatkan pelayanan medis.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian lebih lanjut dalam jangka waktu yang relatif panjang.

3. Bagi pembaca

Bagi pembaca diharapkan mengetahui gejala pada penyakit diabetes mellitus tipe 2 dan dapat melakukan pencegahan sebelum terkena maupun dengan cara pengobatan jika sudah terkena penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [ADA] American Diabetes Association. 2010. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care 27:S1-S5.
- Anonim, 2005, *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitus*, 8-76, Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [BPOM] 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Craig ME, Hattersley A, Donaghue KC. 2009. Definition, Epidemiology and Classification of Diabetes in Children and Adolescents. Westmead, Australia. (Suppl.12):3-12
- Dalimartha S. 2005. *Ramuan Tradisional untuk Pengobatan Diabetes Mellitus*, Swadaya Press, Jakarta.
- Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2006. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Hipertensi* Direktorat Bina Farmasi Komunikasi dan Klinik Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Depkes RI. 2008. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta.
- Holt T dan Kumar S. 2010. *ABC of diabetes*. Sixth Edition. Chichester. West Sussex : Wiley-Blackwell. A John Wiley & Sons, Ltd.
- International Diabetes Federation (IDF). 2012. *Diabetes Atlas 5th Edition*. IDF, Belgium.
- Kurniadi H dan Nurrahmani U. 2014. *Stop Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolesterol Tinggi, Diabetes Melitus, Hipertensi*. PB Istana Medika
- Kurniawan I. 2010. *Diabetes mellitus tipe 2 pada usia lanjut*. Maj Kedok Indon
Volum:60, Nomor:12.
- Perkeni.2011. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB PERKENI. hlm. 6-7,22, 43, 48.

- Price SA dan Wilson LM. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit*. Bagian 2. Dharma A, penerjemah; Jakarta : EGC. Terjemahan dari: *Pathophysiology Clinical Concepts of Disease Processes*. hlm 1260-1270.
- Purnamasari D. 2009. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus*. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiadi S, editor. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III. Jakarta: InterPublising. hal 1880-1890.
- Rodbard H.W, Blonde L, Braithwaite S.S, Brett E.M, Cobin R.H, Handelsman Y, Hellman R, Jellinger P.S, Jovanovic L.G, Levy P, Mechanick J.I, Zangeneh F. 2007. AACE Diabetes Mellitus Clinical Practice Guidelines Task Force. *Endocr Pract*. 2007;13 Suppl 1:1-68.
- Sacks D B, Arnold M, Bakris G L, Bruns D E, Horvath A R, Kirkman M S, Lernmark A, Metzger B E, Nathan DM. 2011. Guidelines and Recommendations Laboratory Analysis in Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Clin Chem* 2011;57:793-798.
- Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. 2006. Penata Laksanaan Diabetes Mellitus Terpadu, Sebagai Panduan Penatalaksanaan Diabetes Mellitus bagi Dokter Maupun Edukator, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sari EN, Perwitasari DA. 2013. *Rasionalitas Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUP DR. Sardjito Dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Vol. 2 :66-70.
- Siregar C, JP dan Endang S.2006. *Farmasi Klinik Teori dan Penerapan..* 91-92. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sukandar EY, Andrajati R, Sigit JI, Setiadi AAP, Kusnandar. 2009. *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: ISFI.
- Triplitt CL, Reanesner C A, Isley W L. 2008. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Seventh Edition. United States of America: The McGraw-Hill Companies,inc.
- Wijayakusuma H. 2004. *Bebas Diabetes Mellitus Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1 : Surat ijin pengambilan data



**RUMAH SAKIT UMUM
ASY SYIFA' SAMBI**

Jl. Raya Bangak - Simo Km. 7, Sambu, Boyolali 57376
Telp. (0276) 3294459, Fax. (0276) 3294459

No : -
Lamp : -
Hal : Surat Pemberitahuan Ijin Penelitian

Boyolali, 08 Maret 2017

Kepada Yth.

1. Kepala Ruang Sub. Bag. Rekam Medik
2. Pelaksana Rekam Medik

RSU Asy Syifa' Sambi
di tempat

Dengan hormat,

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : dr. M. Dhiyaul Mushhaf
NIK : 01.08.01
Jabatan : Direktur RSU Asy Syifa' Sambi

Memberikan ijin kepada :

Nama : Reza Pahlevi
NIM : 17141087B
Status : Mahasiswi Universitas Setia Budi Surakarta

Untuk melakukan pengambilan data / Penelitian di Su. Bag Rekam Medik RSU Asy Syifa' Sambi guna penyusunan tugas Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan Judul "Pola Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan RS ASY-SYIFA Tahun 2016". Penelitian dilakukan mulai tanggal 08 Maret s/d 08 April 2017. Untuk itu kami mohon bantuan dan kerjasamanya dari rekan – rekan Perekam medik di Sub. Bag Rekam Medik RSU Asy Syifa' Sambi

Demikian surat ini kami buat, harap dapat dijadikan periksa. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,
RSU Asy Syifa' Sambi
Sub. Bag. Kesekretariatan & SDM
Ka. Urusan Kesekretariatan & Diklat



Lampiran 2 : Surat keterangan selesai penelitian



**RUMAH SAKIT UMUM
ASY SYIFA' SAMBI**

Jl. Raya Bangak - Simo Km. 7, Sambi, Boyolali 57376
Telp. (0276) 3294459, Fax. (0276) 3294459

Boyolali, 12 April 2017

No : 100 /E.001/RSAS/IV/2017

Lamp. : -

Perihal : Surat Pemberitahuan

Kepada

Yth. Dekan

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi Surakarta

di Surakarta

Dengan hormat,

Bersama surat ini kami beritahukan bahwa mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakartadengan identitas dibawah ini ;

Nama : Reza Pahlevi

NIM : 17141087B

Telah melakukan Pengambilan Data dan Penelitian pada Sub. Bag. Rekam Medik di RSU Asy Syifa' Sambi mulai tanggal 08 Maret s/d 8 April 2017, guna penyusunan tugas Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan Judul "Pola Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan RS ASY-SYIFA Tahun 2016".

Demikian surat pemberitahuan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Hormat kami,
RSU Asy Syifa' Sambi
Direktur



Muq
dr. M. Dhiyaul Mushhaf
NIK 01.08.01

Lampiran 3 : Data rekam medik

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
1	068081	BP	L	55	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
2	079656	SN	P	47	Acarbose Glimepirid	2x1 1-0-0	50 mg 4 mg	- 1-4 mg	50-100 mg 1-4 mg	√	√	√	√
3	068064	SMI	P	61	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
4	047758	SM	P	52	Acarbose Metformin Glimepirid	2x1 2x1 1x1	50 mg 500 mg 4 mg	- 500 mg 1-4 mg	50-100 mg 500-850 mg 1-4 mg	√ √	√	√ √ √	
5	080604	HO	L	55	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	1 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
6	055415	SI	L	53	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
7	011722	TN	L	51	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
8	054232	SN	L	55	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
9	014133	JM	P	53	Metformin	3x1	500mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
10	071053	SH	L	46	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	4 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
11	054048	SW	P	63	Metformin	2x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
12	073882	SM	P	50	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
13	057909	NJ	L	60	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	1 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
14	071067	MJ	P	50	Glimepirid Glumin XR	1-0-0 1x1	1 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-750 mg	√ √		√ √	
15	039688	MY	P	55	Glimepirid	1x1	1 mg	1-4 mg	1-4 mg	√		√	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
16	074354	MI	P	51	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
17	054321	SN	L	54	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
18	056168	SI	P	60	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
19	015583	DI	P	64	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	3 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
20	021021	SO	L	56	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
21	044163	WO	L	58	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
22	024948	ST	P	52	Glimepirid	1-0-0	4 mg	1-4 mg	1-4 mg	√		√	
23	022969	SP	P	58	Glimepirid Acarbose Metformin	1-0-0 3x1 3x1	2 mg 50 mg 500 mg	1-4 mg - 500 mg	1-4 mg 50-100 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	
24	074563	NM	P	63	Glimepirid Metformin	1x1 2x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
25	074136	SW	L	51	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
26	073233	SH	P	55	Gliquidone	2x1	30 mg	-	30 mg		√	√	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
27	028837	DM	P	62	Glumin XR	1x1	500 mg	500 mg	500-750 mg	√		√	
28	066249	SM	P	50	Acarbose Glimepirid Metformin	2x1 1x1 2x1	50 mg 4 mg 500 mg	- 1-4 mg 500 mg	50-100 mg 1-4 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	
29	060122	SR	L	65	Gliquidone	2x1	30 mg	-	30 mg		√	√	
30	066168	MH	P	65	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
31	078677	KI	P	62	Metformin	2x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
32	035892	SN	P	46	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
33	040750	JN	P	59	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
34	042036	RI	P	56	Gliquidone	1x1	30 mg	-	30 mg		√	√	
35	079634	WI	P	53	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	4 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
36	015583	DI	P	64	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	3 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
37	070570	KM	P	62	Acarbose Glimepirid Metformin	2x1 1-0-0 3x1	50 mg 4 mg 500 mg	- 1-4 mg 500 mg	50-100 mg 1-4 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
38	055117	PM	P	48	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
39	067294	AR	L	46	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	4 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
40	077881	SS	P	52	Acarbose Glimepirid Metformin	2x1 1-0-0 3x1	50 mg 4 mg 500 mg	- 1-4 mg 500 mg	50-100 mg 1-4 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	
41	054048	SN	P	63	Metformin	2x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
42	078728	SO	L	60	Metformin Glimepirid	3x1 1-0-0	500 mg 2 mg	500 mg 1-4 mg	500-850 mg 1-4 mg	√ √		√ √	
43	078919	HI	P	55	Acarbose Glimepirid Metformin	2x1 1-0-0 3x1	50 mg 4 mg 500 mg	- 1-4 mg 500 mg	50-100 mg 1-4 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	
44	080243	WN	L	53	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
45	074938	SH	P	52	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	1 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
46	075204	SO	L	55	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
47	072298	ST	L	65	Glimepirid Glumin XR	1-0-0 1x1	3 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-750 mg	√ √		√ √	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
48	045990	PI	P	60	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
49	064537	LH	P	51	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
50	074428	TO	L	56	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
51	016563	SM	P	50	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
52	070844	SS	P	54	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
53	056168	SI	P	54	Metformin	3x1	500mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
54	075839	JH	P	47	Glimepirid Metformin	1-0-0 3x1	4 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	
55	021021	SO	L	56	Metformin	3x1	500 mg	500 mg	500-850 mg	√		√	
56	077260	SI	L	59	Acarbose Glimepirid Metformin	2x1 1x1 2x1	50 mg 4 mg 500 mg	- 1-4 mg 500 mg	50-100 mg 1-4 mg 500-850 mg	√ √	√	√ √ √	
57	069724	MO	L	60	Acarbose Glimepirid	3x1 1x1	50 mg 2 mg	- 1-4 mg	50-100 mg 1-4 mg	√	√	√ √	
58	022969	SI	P	64	Acarbose Metformin	2x1 2x1	50 mg 500 mg	- 500 mg	50-100 mg 500-850 mg	√	√	√ √	

NO.	NO. RM	Nama	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Obat yang digunakan	Dosis	Sediaan	FRS	PERKENI	Kesesuaian FRS		Kesesuaian Perkeni 2015	
										Sesuai	Tidak Sesuai	Sesuai	Tidak Sesuai
59	042141	SN	L	46	Glimepirid Metformin	1x1 3x1	2 mg 500 mg	1-4 mg 500 mg	1-4 mg 500-850 mg	√ √		√ √	

Keterangan: L= Laki-laki

P = Perempuan

RM= Rekam Medik

FRS= Formularium Rumah Sakit

JK= Jenis Kelamin

Lampiran 4 : Guidline perkeni 2015

Tabel 9. Obat antihiperlikemia oral

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg / tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Fre k/ ha ri	Waktu	
Sulphonylurea	Glibenclamide	Condiabet	5	2,5-20	12-24	1-2	Sebelum makan	
		Glidanil	5					
		Harmida	2,5-5					
		Renabetic	5					
		Daonil	5					
		Padonil	5					
	Glipizide	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							
	Gliquadone	Meltika	30	15-120	6-8	1-3		
		Glicab						
	Glimepiride		Glurenorm	30	1-8	24		1
			Actaryl	1-2-3-4				
			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							
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		
		Gliabetes	30					
		Prabetic	15-30					
		Decullin	15-30					
		Pionix	15-30					
Penghambat Alfa-Glukosidase	Acarbose	Acrios	50-100	100-300		3		
		Glubose						
		Eclid						
		Glucobay						
Biguanide	Metformin	Adecco	500	500-3000	6-8	1-3		
		Eformet	500-850					
		Formeli	500-850					
		Gludepatic	500					
		Gradiab	500-850					
		Metphar	500					
Zendiab	500							

Lampiran 5 : Guidline perkeni 2015

		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	500-750	500-2000	24	1-2			
		Glumin XR							
		Glunor XR							
		Nevox XR	500						
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	Mengatur dosis maksimum masing-masing komponen		12-24	1-2	Bersama /sesudah makan	
			2,5/500				1-2		
	Glimepiride+ Metformin	Amaryl M	1/250				1-2		
			2/500						
	Pioglitazone + Metformin	Pionix-M	15/500				18-24		1-2
			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 6 : Formularium Rumah Sakit Asy-Syifa Boyolali

11. SISTEM ENDOKRIN METABOLIK**11.A. PREPARAT INSULIN**

INSULIN ASPARTE	NOVORAPID	INJ PEN	NOVO NORDISK
INSULIN DETERMIN	LEVEMIR	INJ PEN	NOVO NORDISK
INSULIN GLARGINE	LANTUS	INJPEN	SANOFI ATVENTIS
INSULIN ASPARTE ,PROTAMINATED INSULIN ASPARTE	NOVOMIX	INJ PEN	NOVO NORDISK

11.B. OBAT ANTIDIABETES

GLIMEPIRID	GLIMEPIRID (G)	TAB	HJ
	GLAMAROL	TAB	GUARDIAN
METFORMIN	METFORMIN (G)	TAB	HJ
	GLUMIN XR	TAB	FERRON
	ERAPHAGE	TAB	GUARDIAN