



**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN ANTIDIABETIK
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI
RAWAT INAP SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA
DAERAH BEKASI TIMUR TAHUN 2020**

SKRIPSI

**Oleh :
Febriana Lulu Safitri
NIM. 201704034**

**PROGAM STUDI S1 FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**



**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN ANTIDIABETIK
PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI
RAWAT INAP SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA
DAERAH BEKASI TIMUR TAHUN 2020**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Febriana Lulu Safitri
NIM. 201704034**

**PROGAM STUDI S1 FARMASI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini, saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Evaluasi Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Instalasi Rawat Inap Salah Satu Rumah Sakit Swasta Daerah Bekasi Timur Tahun 2020” adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Tidak terdapat karya yang pernah diajukan atau ditulis orang lain kecuali karya yang saya kutip dan rujuk yang saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Nama : Febriana Lulu Safitri

NIM : 201704034

Tempat : Bekasi,

Tanggal : 13-Juli-2021

Tandan Tangan :



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI RAWAT INAP SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DAERAH BEKASI TIMUR TAHUN 2020**”, yang disusun oleh Febriana Lulu Safitri (201704034) telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** dalam Ujian Sidang dihadapan Tim Penguji pada tanggal 13-Juli-2021.

Pembimbing



(apt. Wahyu Nuraini Hasmar, M. Farm.)
NIDN. 0322039201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Farmasi
STIKes Mitra Keluarga



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)
NIDN. 0314058702

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI RAWAT INAP SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DAERAH BEKASI TIMUR TAHUN 2020”. Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga pada tanggal 13-Juli-2021.

Ketua Penguji



(apt. Nurhasnah, M. Farm)
NIDN. 1002128701

Penguji 1



(apt. Melania Perwitasari, M.Sc.)
NIDN. 0314058702

Penguji II



(apt. Wahyu Nuraini Hasmar, M. Farm.)
NIDN. 0322039201

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT karena hanya dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI RAWAT INAP SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DAERAH BEKASI TIMUR TAHUN 2020”** dengan baik. Dengan terselesaikannya Skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Susi Hartati, S.Kp., M.Kep., Sp. Kep. An selaku Ketua STIKes Mitra Keluarga
2. Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc. selaku koordinator program studi S-1 Farmasi STIKes Mitra Keluarga
3. Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik
4. Ibu apt. Wahyu Nuraini Hasmar, M.Farm selaku dosen pembimbing atas bimbingan dan pengarahan yang diberikan selama penelitian dan penyusunan tugas akhir
5. Ibu apt. Nurhasnah, M.Farm dan Ibu apt. Melania Perwitasari, M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan selama ujian Skripsi
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberikan bimbingan dan doa dalam menyelesaikan Skripsi ini
7. Teman-teman angkatan 2017 dan semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
8. Pihak-pihak yang terkait dengan penelitian, yang bersedia dan telah mengizinkan saya melakukan penelitian untuk Skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis membuka diri untuk kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk semua.

Bekasi,

Febriana Lulu Safitri

**EVALUASI KETEPATAN PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETIK PADA
PASIEEN DIABETES MELITUS TIPE II DI INSTALASI RAWAT INAP
SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DAERAH BEKASI TIMUR
TAHUN 2020**

**Oleh :
Febriana Lulu Safitri
NIM. 201704034**

ABSTRAK

Pemilihan obat yang tepat pada pasien diabetes melitus dapat mengontrol kadar gula darah penderita, ketika kadar gula darah dapat dikontrol maka kejadian komplikasi dapat dihindari dan angka mortalitas dan morbiditas penyakit diabetes melitus akan menurun. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil penggunaan antidiabetik oral, insulin, maupun kombinasi dan untuk mengevaluasi kersasionalitas penggunaan antidiabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) di instalasi rawat inap salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi tahun 2020. Desain penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Data diambil dari rekam medik pasien DMT2 yang dirawat di instalasi rawat inap salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020. Hasil untuk profil penggunaan obat antidiabetik yaitu paling banyak digunakan obat kombinasi insulin dengan insulin sebanyak 4 pasien, oral dengan oral 3 pasien dan insulin dengan oral sebanyak 2 pasien. Evaluasi ketepatan penggunaan obat ditetapkan berdasarkan 4 parameter yaitu tepat indikasi 100%, tepat obat 58,33%, tepat pasien 100% dan tepat dosis 97,62%.

Kata Kunci : Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2), Antidiabetik, Rasionalitas

ABSTRACT

Selection of the right drug in patients with diabetes mellitus can control the patient's blood sugar levels, when blood sugar levels can be controlled then the incidence of complications can be avoided and the mortality and morbidity of diabetes mellitus will decrease. The purpose of this study was to determine the profile of the use of oral antidiabetics, insulin, or a combination and to evaluate the rationality of the use of antidiabetics in patients with type 2 diabetes mellitus (DMT2) in an inpatient installation of a private hospital in the Bekasi area in 2020. The research design used was observational. descriptive with a retrospective approach. The data were taken from the medical records of DMT2 patients who were treated in an inpatient installation of a private hospital in the East Bekasi area in 2020. The results for the profile of antidiabetic drug use were that the most used combination drugs were insulin and insulin as many as 4 patients, oral with oral 3 patients and insulin orally in 2 patients. Evaluation of the accuracy of drug use was determined based on 4 parameters, namely 100% correct indication, 58.33% correct drug, 100% correct patient and 97.62% correct dose.

Keywords: Diabetes mellitus type 2 (DMT2), Antidiabetic, Rationality

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Diabetes Melitus	9
1. Definisi.....	9
2. Klasifikasi	9
3. Patofisiologi	10
4. Manifestasi Klinik	11
5. Komplikasi	14
6. Diagnosis.....	17
B. Penatalaksanaan Umum	18
1. Pendekatan Umum.....	19
2. Terapi Non Farmakologi.....	19
3. Terapi Farmakologi.....	19
C. Penggunaan Obat Rasional (POR)	25
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	30
A. Kerangka Teori	30
B. Kerangka Konsep.....	32
BAB IV METODE PENELITIAN	34
A. Desain Penelitian.....	34
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian	34
D. Cara Pengambilan Sampel.....	35
E. Variabel Penelitian	35
F. Definisi Operasional.....	36

G. Alur Penelitian	37
H. Cara Kerja Penelitian.....	38
BAB V HASIL PENELITIAN.....	40
A. Data Karakteristik	40
B. Pola Penggunaan Obat.....	42
C. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik	43
BAB VI PEMBAHASAN.....	44
A. Data Karakteristik	44
B. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik	47
C. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik	51
D. Keterbatasan Penelitian	55
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2. 1 Klasifikasi Etiologis DM	12
Tabel 2. 2 Farmakokinetik insulin eksogen berdasarkan waktu kerja	26
Tabel 4. 1 Definisi Operasional	36
Tabel 5. 1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	40
Tabel 5. 2 Karakteristik Berdasarkan Usia	41
Tabel 5. 3 Distribusi Pasien Dengan atau Tanpa Penyakit Penyerta	41
Tabel 5. 4 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit Penyerta	42
Tabel 5. 5 Pola Penggunaan Obat Antidiabetik Pasien DMT2 di Rumah Sakit Swasta Daerah Bekasi Timur Tahun 2020	42
Tabel 5. 6 Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien DMT2 di RS Swasta Daerah Bekasi Timur Tahun 2020	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Patofisiologi DM	13
Gambar 2. 2 Alogaritma Tata Laksana DMT2.....	29
Gambar 3. 1 Kerangka Teori.....	30
Gambar 3. 2 Kerangka Konsep	32
Gambar 4. 1 Alur Penelitian.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengumpulan Data	60
Lampiran 2 Profil Penggunaan Obat Antidiabetik di RS swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020	67
Lampiran 3 Evaluasi Tepat Dosis	69
Lampiran 4 Evaluasi Tepat Obat	76
Lampiran 5 Evaluasi Tepat Pasien	81
Lampiran 6 Daftar Nilai HbA1c Berdasarkan Pengukuran Alat di Rumah Sakit .	89
Lampiran 7 Daftar Nilai HbA1c dengan konversi.....	90
Lampiran 8 Tabel konversi GDS ke HbA1c (ADA, 2021).....	91
Lampiran 9 Dosis Obat Antidiabetes Oral (Perkeni, 2015)	92
<i>Lampiran 10 Daftar Penyakit Penyerta Lainnya</i>	<i>94</i>

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<i>AHFS</i>	: <i>American Hospital Formulary Services</i>
<i>DIH</i>	: <i>Drug Information Handbook</i>
<i>DM</i>	: <i>Diabetes melitus</i>
<i>DMT2</i>	: <i>Diabetes melitus Tipe 2</i>
<i>DMT1</i>	: <i>Diabetes melitus Tipe 1</i>
<i>GD2PP</i>	: <i>Gula Darah 2 jam Post Prandial</i>
<i>GDP</i>	: <i>Gula Darah Puasa</i>
<i>GDS</i>	: <i>Gula Darah Sewaktu</i>
<i>GFR</i>	: <i>Glomerular Filtration Rate</i>
<i>HbA1C</i>	: <i>Hemoglobin A1c</i>
<i>Hcy</i>	: <i>Homocysteine</i>
<i>HDL</i>	: <i>High Density Lipoprotein</i>
<i>IMT</i>	: <i>Indeks Masa Tubuh</i>
<i>LDL</i>	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
<i>NIDDM</i>	: <i>Non-Insulin Dependent Diabetes melitus</i>
<i>ODO</i>	: <i>Obat Diabetik Oral</i>
<i>POR</i>	: <i>Penggunaan Obat Rasional</i>
<i>RS</i>	: <i>Rumah Sakit</i>
<i>RM</i>	: <i>Rekam Medik</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia dan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Dipiro, 2015). Secara global, pada tahun 2014 sekitar 422 juta orang dewasa akan menderita DM, di bandingkan 108 juta orang di tahun 1980. Prevelensi DM didunia (dengan usia yang distandarisasi) telah meningkat hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Hal ini mencerminkan peningkatan faktor resiko seperti kelebihan berat badan atau obesitas. Pada beberapa tahun terakhir, prevalensi penyakit DM mengalami peningkatan lebih cepat dinegara dengan penghasilan rendah dan menengah dari pada negara berpenghasilan tinggi (Kemenkes RI, 2019).

Di perkirakan sebanyak 463 juta orang menderita DM pada tahun 2019 dan jumlahnya di proyeksikan akan mencapai 578 juta pada tahun 2030, dan pada tahun 2045 sejumlah 700 juta. Dua pertiga dari pengidap DM tinggal di daerah perkotaan dan tiga dari empat diantaranya berusia kerja. Lebih dari satu juta orang berusia 20-79 tahun diperkirakan meninggal dunia penyebab terkait DM pada tahun 2019. Jumlah anak-anak dan remaja (misal hingga 19 tahun) hidup dengan DM meningkat setiap tahunnya. Pada 2019, lebih dari satu juta anak-anak dan remaja memiliki DM tipe 1. Diperkirakan 136 juta orang lebih dari 65

tahun menderita DM, dan prevalensi DM pada kelompok usia ini sangat bervariasi antar daerah (IDF, 2019).

International Diabetes Federation (IDF) menyatakan prevalensi DM di dunia sebesar 1,9% dan menjadikan penyakit DM sebagai penyebab kematian urutan ke 7 di dunia. Sedangkan pada tahun 2012 angka kejadian penyakit DM di dunia mencapai 371 juta jiwa, yang mana proporsi untuk DMT2 (DMT2) sebanyak 95% dari populasi manusia di dunia yang menderita penyakit DM. Tingginya kejadian penyakit DMT2 dikarenakan beberapa faktor resiko yang tidak dapat diubah misalnya jenis kelamin, umur, dan untuk faktor resiko yang dapat diubah yaitu kebiasaan merokok, tingkat pendidikan, pekerjaan, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, IMT (Indeks Masa Tubuh), dan lingkar pinggang (Teixeira *et al.*, 2011).

Prevalensi DM di daerah Jawa Barat khususnya kota Bekasi merupakan kota ke 5 terbesar dari beberapa kota di Jawa Barat dengan menunjukkan angka prevalensi sebesar 1,71% dari populasi warga di daerah Jawa Barat. Dalam Riskesdas (2018) mengatakan bahwa di daerah Jawa Barat jenis kelamin yang paling banyak menderita DM adalah perempuan (Kemenkes RI, 2019).

Mengingat penyakit DM merupakan salah satu gangguan metabolik dimana dalam keadaan gawat darurat dapat menimbulkan beberapa komplikasi yang angka kematiannya tinggi yaitu sebesar 8,4 juta pada tahun 2000 dan 21,3 juta pada tahun 2030, maka dari itu perlu dilakukan penelitian evaluasi ketepatan terapi pada pasien Diabetes melitus Tipe II (DMT2) (Arifin *et al.*, 2006).

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu oleh Arnold (2014) mengenai evaluasi kerasionalan pengobatan DMT2 pada pasien rawat inap di RSUP Dr. R. Kandou Manado tahun 2013 mendapatkan hasil dari 46 pasien yang diteliti sebanyak 86,96% sudah tepat indikasi, 97,32% sudah tepat dosis. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Corry (2016) mendapatkan hasil dari 32 pasien yang diteliti sebanyak 15,62% tepat obat. Sehingga dari hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya maka perlu dilakukan evaluasi yang berkala terhadap pengobatan pada pasien DMT2.

Berdasarkan latar belakang diatas, mengingat angka kejadiannya yang tinggi di Jawa Barat terutama di daerah Bekasi serta pentingnya penanganan yang tepat terhadap pemberian terapi pasien DMT2, maka diperlukan penelitian evaluasi ketepatan terapi pada DMT2. Ketepatan sebuah terapi dipengaruhi oleh proses diagnosis, pemilihan dari terapi, pemberian terapi, dan evaluasi terapi. Evaluasi dari penggunaan suatu obat merupakan sebuah proses jaminan mutu yang terstruktur dan harus dilakukan secara terus menerus untuk dapat menjamin agar obat-obatan yang diberikan tepat, aman, dan juga efisien (Arifin *et al.*, 2007).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kerasionalitasan penggunaan obat antidiabetik yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien?

2. Bagaimana profil penggunaan terapi antidiabetik pada pasien DMT2 di Rumah Sakit Swasta daerah Bekasi Timur pada tahun 2020?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengevaluasi penggunaan obat antidiabetik pada pasien DMT2 di instalasi rawat inap salah satu RS swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis kerasionalan penggunaan antidiabetik meliputi tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien pada pasien DMT2 di instalasi rawat inap RS swasta daerah Bekasi Timur Tahun 2020.
- b. Mengetahui pola penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 di instalasi rawat inap RS swasta daerah Bekasi Timur Tahun 2020.

D. Manfaat Penelitian

a. Masyarakat

Diharapkan setelah adanya data hasil penelitian ini pasien akan mendapatkan pelayanan yang optimal didalam penanganan DMT2 yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dan untuk jangka panjang akan menurunkan angka morbiditas dan mortalitas serta meningkatkan angka ketahanan hidup pasien.

b. Instansi Terkait

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran untuk profil penggunaan antidiabetik yang rasional pada penderita DMT2, dapat

digunakan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan bagi tenaga klinisi dan farmasis dalam mencegah terjadinya ketidakrasionalan penggunaan antidiabetik terutama pada pasien DMT2.

c. Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan bahan perbandingan serta sebagai dasar penelitian selanjutnya untuk memperoleh hasil yang lebih baik.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Nama	Judul	Tempat Penelitian	Desain	Populasi/Sampel Penelitian	Hasil
Nurul Dini Sepmawati (Nurul Dini Sepmawati, 2016)	Evaluasi Ketepatan Terapi pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RS “A” Periode Januari-Juni 2015	Surakarta	Observasional deskriptif retrospektif	Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien DMT2 di instalasi rawat inap RS “A” periode Januari – Juni 2015	Pasien DMT2 di RS “A” periode Januari-Juni 2015 sebanyak 72 pasien dengan obat antidiabetik yang paling banyak digunakan adalah insulin sebesar 80,5%, metformin sebesar 22,2%, glikazid sebesar 6,9%, glimepiride sebesar 5,6%, akarbose sebesar 2,8% dan glikuidon sebesar 1,4%. Hasil evaluasi yang didapatkan untuk tepat indikasi dan tepat dosis 100%, tepat pasien 95,8%, tepat obat 95,8%.
Amelia Godtherida Selly (Haines <i>et al.</i> , 2019)	Rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien DMT2 rawat inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang periode 2018	Kupang	Retrospektif deskriptif	Populasi dalam penelitian ini adalah data seluruh pasien DMT2 yang dirawat di ruang rawat inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang periode 2018.	Pasien DMT2 rawat inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang periode 2018 yang terdiagnosa sebanyak 207 pasien, namun setelah dihitung dengan <i>systematic sampling</i> maka sampel yang digunakan adalah 52 pasien. Berdasarkan hasil penelitian gambaran penggunaan antidiabetes di RSUD Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang Periode 2018 adalah insulin (53,84%) dan metformin (13,64%). Kerasionalan penggunaan obat antidiabetes pada pasien DMT2 di RSUD Prof. Dr. W.Z

				Sampel dalam penelitian ini adalah Pasien DMT2 umur > 30 tahun diagnosis penyakit komplikasi dan non komplikasi	Johannes Kupang Periode 2018 yang memenuhi kategori rasional sebesar 78,88% dan tidak rasional sebesar 21,12%
Arnold Hongdiyanto, dkk (2014)	Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Inap di RSUP. Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2013	Manado	Deskriptif non analitik	Populasi yang di ambil ialah data rekam medik seluruh pasien dengan diagnosa utama Diabetes Melitus tipe 2. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah pasien dengan diagnosa utama Diabetes Melitus tipe 2 di BLU RSUP Prof. dr. R.D. Kandou Manado selama tahun 2013 yang memenuhi kriteria inklusi	Pasien DM di RSUP. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2013 yaitu 46 pasien dengan penggunaan golongan biguanid sebanyak 1 kasus, golongan insulin sebanyak 30 kasus, kombinasi sulfonilurea dan biguanid 4 kasus, dan kombinasi golongan insulin dan biguanid sebanyak 5 kasus. Sedangkan hasil kerasionalan dengan kriteria tepat indikasi sebanyak 86,96%, tepat dosis sebanyak 97,32%, untuk tepat obat dan tepat pasien sebesar 100%.

Corry Angelina Sinaga (2016)	Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Yarsi Pontianak	Pontianak	Observasional dengan rancangan penelitian <i>cross sectional</i> bersifat deskriptif	Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien yang didiagnosis DMT2 dan menggunakan obat antidiabetik. Usia pasien pada saat didiagnosa menderita DMT2 ≥ 18 tahun. Pasien yang dirawat inap selama periode juli - desember 2014. Rekam medis yang digunakan lengkap.	Jumlah pasien DMT2 di RSUD Yarsi Pontianak sebanyak 32 pasien dengan 28 pasien berusia >45 dan 4 pasien <45 tahun, sedangkan berdasarkan jenis kelamin didapatkan 11 pasien laki-laki dan 21 pasien perempuan, dan bersarkan ada tidaknya komorbid didapatkan hasil 13 pasien tanpa komorbid dan 19 pasien dengan komorbid. Untuk hasil kerasionalan dengan kriteria tepat indikasi 87,5%, tepat obat 15,62%, tepat dosis 100%, tepat pasien 87,5%, dan tidak adanya interaksi obat sebesar 84,37%
Kesimpulan Kesenjangan (Elaborasi) penelitian	Setelah melakukan kajian terhadap matrik keaslian penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian sebelumnya dilakukan di Kupang, Manado dan Pontianak sedangkan penelitian ini dilakukan di Bekasi 2. Cara pengambilan sampel yang digunakan berbeda, dalam penelitian ini digunakan <i>non-probability sampling</i> dengan jenis <i>consecutive sampling</i> 3. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2020 				

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus

1. Definisi

Diabetes melitus adalah kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2015). Diabetes melitus menurut Decroli (2019) yaitu suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat beberapa faktor, pada DM didapatkan defisiensi insulin absolute atau relatif dan gangguan fungsi insulin.

2. Klasifikasi

Klasifikasi DM mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Pada zaman dahulu DM diklasifikasikan berdasarkan waktu muncul dari penyakitnya. DM yang muncul sejak dari masa kanak-kanak disebut “juvenile diabetes, sedangkan untuk yang baru muncul setelah seseorang berumur di atas 45 tahun disebut “adult diabetes”. Namun klasifikasi tersebut sudah tidak layak dipertahankan, dikarenakan banyak sekali kasus DM yang muncul pada rentang usia 20-39 tahun, yang menimbulkan kebingungan untuk mengklasifikasikannya (Depkes, 2005).

Pada tahun 1980 WHO mengemukakan klasifikasi baru DM memperkuat rekomendasi Nasional Diabetes Data Group pada 1979 yang mengajukan 2 tipe

utama DM, yaitu “*Insulin-Dependent Diabetes melitus/IDDM*” atau disebut juga DMT1 dan “*Non-Insulin Dependent Diabetes melitus/NIDDM*” atau DMT2. Pada tahun 1985 WHO mengajukan revisi klasifikasi dan tidak lagi menggunakan terminology DMT1 dan DMT2, namun tetap mempertahankan IDDM dan NIDDM, walaupun ternyata dalam publikasi WHO selanjutnya istilah DMT1 dan DMT2 tetap muncul. Selain 2 klasifikasi yang sudah disebutkan diatas WHO juga menyebutkan kelompok lain yaitu diabetes tipe lain, toleransi glukosa terganggu dan diabetes melitus gestasional (Depkes, 2005). Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4, yaitu DMT1, DMT2, Dm Tipe lain, DM Gestasional. Dari keempat tipe DM diatas memiliki etiologi yang berbeda. (lihat pada tabel 2)

3. Patofisiologi

a. DM Tipe 1

DM tipe 1 ini paling sering menyerang pada anak-anak, remaja, atau dewasa muda. Penyakitnya ditandai dengan defisiensi absolut insulin karena kerusakan sel beta. Hilangnya fungsi dari sel beta dari proses yang dimediasi oleh autoimun yang mungkin dipicu oleh virus atau lingkungan yang kurang baik. Tanpa sel beta fungsional maka pankreas gagal merespon glukosa. Untuk menghindari hiperglikemia serta dan keadaan katanolik ketoasidosis yang dapat mengancam jiwa maka penderita DMT1 membutuhkan insulin eksogen (Chue *et al.*, 2018).

b. DMT2

Terjadi 90% dari semua kasus DM dan biasanya ditandai dengan resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif. Resistensi insulin tandanya yaitu terjadi

peningkatan lipolysis dan produksi asam lemak bebas pada otot skelet. Disfungsi sel β menyebabkan gangguan pada pengontrolan glukosa darah. DM2 lebih disebabkan karena gaya hidup penderita DM (kelebihan kalori, kurang olahraga, dan obesitas) dibandingkan faktor genetik (Sukandar, 2008).

Faktor genetik dan lingkungan dapat mengakibatkan peradangan, autoimunitas, dan stress metabolik. Keadaan tersebut mempengaruhi massa sel dan fungsi dari sel beta sehingga kadar insulin yang dibutuhkan oleh tubuh berkurang untuk membantu transport glukosa ke dalam sel sehingga berakibat pada kadar glukosa dalam darah tinggi dan terjadi hiperglikemia (Skyler *et al.* 2017).

c. DM Tipe lain

Sangat jarang terjadi yaitu hanya sekitar 1-2% dari kasus yang terjadi. Termasuk didalamnya adalah gangguan endokrin (misalnya akromegali, sindrom *cushing*), DM gestasional, penyakit pankreas eksokrin, dan karena obat (glukokortikoid, pentamidin, niasin) (Sukandar, 2008).

4. Manifestasi Klinik

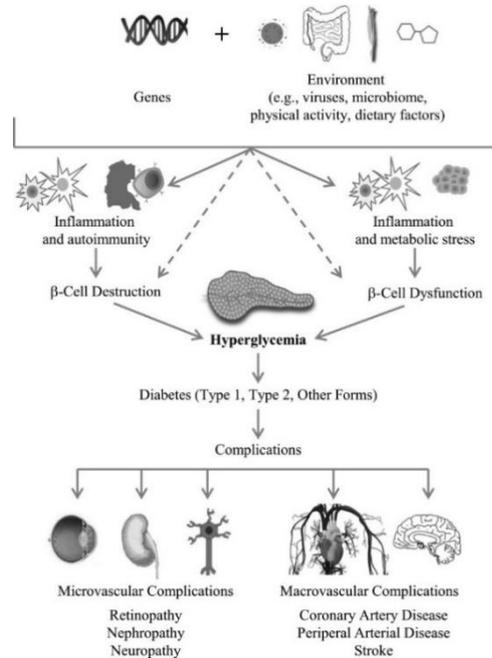
Gejala DM dibedakan menjadi akut dan kronik. Gejala akut DM yaitu: polyphagia (banyak makan), polydipsia (banyak minum), polyuria (banyak kencing/sering kencing dimalam hari), nafsu makan bertambah namun berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu), mudah lelah (Bhatt *et al.*, 2016).

Tabel 2. 1 Klasifikasi Etiologis DM

Tipe DM	Etiologi
Tipe 1	Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> - Autoimun - Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Tipe Lain	<ul style="list-style-type: none"> - Defek genetik fungsi sel beta - Defek genetik kerja insulin - Penyakit eksokrin pankreas - Endokrinopati - Karena obat atau zat kimia - Infeksi - Sebab imunologi yang jarang - Sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM
DM Gestasional	Diabetes melitus yang muncul pada masa kehamilan, umumnya bersifat sementara, tetapi merupakan faktor risiko untuk DMT2 (Depkes, 2005).

(Perkeni, 2015)

Gejala kronik DM yaitu: kesemutan, kulit berasa panas atau seperti tertusuk jarum, kebas di kulit, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan kabur, gigi mudah goyah dan mudah untuk lepas, kemungkinan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4kg (Fatimah, 2015).



Gambar 2. 1 Patofisiologi DM (Skyler et al., 2017)

a. DMT1

- 1) Biasanya penderita tubuhnya kurus dan cenderung berkembang menjadi diabetes ketoasidosis karena insulin sangat kurang disertai peningkatan hormon glukogen (Sukandar, 2008).
- 2) Sejumlah 20-40% pasien mengalami diabetes ketoasidosis setelah beberapa hari mengalami polyuria, polydipsia, dan kehilangan bobot badan (Sukandar, 2008).

b. DMT2

- 1) Biasanya asimtomatik, munculnya komplikasi dapat mengindikasikan bahwa pasien telah menderita DM selama bertahun-tahun, umumnya muncul neuropati (Sukandar, 2008).

- 2) Pada diagnosis umumnya terdeteksi adanya letargi, polyuria, nokturia, dan polydipsia sedangkan penurunan bobot badan secara signifikan jarang terjadi (Sukandar, 2008).

5. Komplikasi

DM yang tidak di kontrol dengan baik akan menimbulkan komplikasi akut dan kronis. Berikut merupakan uraian beberapa komplikasi yang sering terjadi dan perlu di waspadai:

a. Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan suatu keadaan yang mana kadar glukosa darah turun dibawah nilai yang normal dan merupakan kondisi klinik yang memerlukan penanganan yang bersifat emergensi (Pérez *et al.*, 2017).

Gejala klinis yang menandai terjadinya sindrom hipoglikemik yaitu terasa pusing, lemas, gemetar, pandangan berkunang-kunang, pandangan menjadi gelap, keluar keringat dingin, meningkatnya detak jantung, hilangnya kesadaran. Apabila tidak cepat mendapat pertolongan dapat terjadi kerusakan otak dan pada akhirnya menyebabkan kematian (Depkes, 2005).

Kriteria dari hipoglikemia menurut ADA (*American Diabetes Association*) yaitu ketika level gula darah mencapai 3,9 mmol/L, sedangkan menurut EMEA (*European Agency for Evaluation of Medical Products*) adalah ketika level gula darah mencapai <3,0 mmol/l. Namun demikian, Amiel (2008) telah menjelaskan bahwa sangatlah penting menghindari turunnya gula darah hingga

<3,0 mmol/l karena pada gula darah <3,5 mmol/l telah terjadi respon *counterregulatory*, sehingga rata-rata standar yang digunakan sebagai acuan hipoglikemia adalah 3,5 mmol/l (Amiel *et al.*, 2008).

Faktor resiko terjadinya hipoglikemi pada pasien diabetes melitus yaitu:
(Budiawan *et al.*, 2020)

- 1.) Terapi insulin, sulfonilurea, dan terapi kombinasi merupakan prediktor kuat terjadinya hipoglikemia
- 2.) Nilai Hba1c
- 3.) BMI
- 4.) Usia
- 5.) Jenis Kelamin
- 6.) Pekerjaan
- 7.) Tingkat pendidikan
- 8.) Lama menderita DM
- 9.) Gaya hidup (konsumsi alkohol)

b. Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah suatu kondisi klinis berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah yang melebihi batas normal. Hiperglikemia adalah salah satu tanda khas dari penyakit DM, meskipun juga dapat didapatkan pada beberapa keadaan lain. Penelitian epidemiologi saat ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insiden dan prevalensi dari DM2 diberbagai dunia (Perkeni, 2015)

c. **Komplikasi Makrovaskular**

Jenis komplikasi makrovaskular yang biasanya berkembang pada penderita DM yaitu penyakit jantung coroner (*coronary heart disease* = CAD), penyakit pembuluh darah otak, dan penyakit pembuluh darah perifer (*Vaskular disease* = PVD). Walaupun komplikasi makrovaskular dapat juga terjadi pada DM tipe 1, namun yang lebih sering merasakan komplikasi makrovaskular ini adalah penderita DMT2 yang umumnya menderita hipertensi, dyslipidemia dan atau kegemukan. Kombinasi dari penyakit-penyakit komplikasi makrovaskular dikenal dengan berbagai nama, antara lain *Syndrome X*, *Cardiac Dysmetabolic Syndrome*, *Hyperinsulinemic Syndrome*, atau *Insulin Resistance Syndrome* (Depkes, 2005).

Karena penyakit jantung resikonya sangat besar pada penderita DM, maka mencegah komplikasi terhadap jantung perlu dilakukan, termasuk pengendalian tekanan darah, kadar kolesterol dan lipid darah. Penderita DM baiknya menjaga tekanan darah tidak lebih dari 130/80 mmHg. Untuk itu penderita harus dengan sadar mengatur gaya hidupnya, termasuk mengupayakan berat badan ideal, diet dengan gizi seimbang, berolahraga secara teratur, tidak merokok, mengurangi stress dan lain sebagainya (Depkes, 2005).

d. Komplikasi Mikrovaskular

Komplikasi Mikrovaskular adalah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah besar seperti di jantung atau di otak dan sering menyebabkan kematian serta penyumbatan pembuluh darah pada ekstremitas bawah dapat mengakibatkan *gangrene* dikaki sehingga banyak penderita DM harus kehilangan kakinya akibat di amputasi (Yuhelma *et al.*, 2015).

Cara signifikan untuk dapat mencegah atau memperlambat berkembangnya komplikasi mikrovaskular yaitu dengan mengendalikan kadar gula darah secara ketat. Pengendalian dengan menggunakan suntikan insulin multi-dosis secara intensif atau menggunakan pompa insulin dan monitoring kadar gula darah secara mandiri dapat menurunkan resiko terjadinya komplikasi mikrovaskular sampai 60% (Depkes, 2005).

6. Diagnosis

a. Kriteria untuk diagnosis DM meliputi :

- 1.) A1C sebesar 6,5% atau lebih
- 2.) Puasa (tidak adanya asupan kalori selama setidaknya 8 jam) glukosa plasma 126 mg/dl (7,0 mmol/L)
- 3.) Pemeriksaan glukosa plasma 200 mg/dl (11,1 mmol/L) dua jam atau lebih selama oral tes toleransi glukosa (OGTT) menggunakan beban glukosa yang mengandung setara dengan 75 g glukosa anhidrat dilarutkan dalam air

- 4.) Konsentrasi glukosa plasma acak 200 mg/dl (11,1 mmol/L) atau lebih, dengan gejala klasik hiperglikemik atau krisis hiperglikemik, dengan tidak adanya hiperglikemia tegas, kriteria 1-3 harus dikonfirmasi dengan pengujian berulang.
- b. Glukosa plasma puasa normal (FPG) kurang dari 100 mg/dL (5,6 mmol/L)
- c. IFG adalah FPG 100 -125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/L)
- d. Gangguan toleransi glukosa (IGT) didiagnosis ketika sampel postload 2 jam OGTT adalah 140-199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/L)
- e. Penilaian resiko GDM untuk wanita hamil pada kunjungan prenatal pertama dan jika memiliki glukosa darah tinggi (misalnya, riwayat keluarga, riwayat GDM, obesitas, atau anggota kelompok etnis beresiko tinggi) (Ganet, 2010).

B. Penatalaksanaan Umum

Tujuan pengobatan umum : meningkatkan kualitas hidup dari pasien penyandang diabetes. Tujuan pengobatannya meliputi:

- 1) Tujuan jangka pendek : menghilangkan gejala DM, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi resiko terhadap komplikasi akut.
- 2) Tujuan jangka panjang : mencegah dan menghambat progresivitas dari mikroangiopati dan makroangiopati.
- 3) Tujuan akhirnya yaitu menurunnya morbiditas dan mortalitas dari DM. (S. A. Soelistijo *et al.*, 2019)

1. Pendekatan Umum

Pengobatan dini dengan glikemia mendekati normal mengurangi resiko penyakit mikrovaskular komplikasi, tetapi manajemen agresif faktor resiko kardiovaskular (yaitu berhenti merokok, pengobatan dislipidemia, kontrol tekanan darah intensif, dan terapi antiplatelet) diperlukan untuk mengurangi resiko penyakit makrovaskular (Ganet, 2010). Perawatan yang tepat membutuhkan penetapan tujuan untuk kadar glikemia, Tekanan darah, lipid, pemantauan komplikasi regular, modifikasi diet dan olahraga, pemantauan glukosa darah diri yang tepat, penilaian laboratorium (Ganet, 2010).

2. Terapi Non Farmakologi

Terapi non farmakologi yang dapat dilakukan seperti pengaturan pola, menu makan, dan olahraga. Makanan yang dikonsumsi harus sehat dan terdiri atas nasi, lauk pauk, sayur dan buah. Olahraga yang dapat dilakukan yaitu senam kaki disesuaikan dengan kemampuan fisik pasien. Jika terapi non farmakologi ini dilakukan bersamaan dengan terapi farmakologi maka kadar gula darah akan menurun sesuai target (Kusumahati *et al.*, 2018).

3. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi harus di jalankan bersamaan dengan pengaturan pola makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan (Perkeni, 2015).

a. Obat Antihiperglikemia Oral

Berdasarkan cara kerjanya, obat anti-hiperglikemia oral dibagi atas 5 golongan:

1) Pemacu sekresi insulin

a.) Sulfonilurea

Kerja utama dari sulfonilurea yaitu dapat meningkatkan sekresi dari insulin sehingga efektif hanya jika masih ada sel beta pankreas yang aktif. Sulfonilurea digunakan untuk pasien yang berat badan tidak berlebih, atau yang tidak dapat menggunakan metformin. Golongan ini memiliki resiko efek samping yaitu hipoglikemia (IONI, 2017).

b.) Glinid

Mekanisme kerja dari glinid sama seperti sulfonilurea, namun waktu paruhnya lebih pendek sehingga insulin lebih cepat dilepaskan dari sel beta pankreas dalam waktu 1-2 jam. Obat-obat yang termasuk golongan obat glinid yaitu nateglinid dan repaglinid. Kadar gula darah puasa harus dimonitor setiap 2 minggu dan kadar HbA1C setiap 3 bulan, dan untuk kadar glukosa darah post prandial dimonitor pada penggunaan obat pertama (Rachmawati, 2009).

2) Peningkat sensitivitas terhadap insulin

a.) Biguanid

Obat yang termasuk ke dalam golongan biguanid adalah metformin. Metformin merupakan satu-satunya biguanid yang diklasifikasikan sebagai insulin sensitizer (obat-obat yang dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin) sehingga dapat menurunkan resistensi insulin. Tidak seperti sulfonilurea,

metformin memiliki resiko hipoglikemi yang lebih kecil. Mekanisme kerja dari metformin adalah pengurangan gluconeogenesis hati, metformin juga memperlambat penyerapan gula dan meningkatkan penyerapan penyerapan glukosa perifer. Namun metformin dapat menurunkan berat badan dapat terjadi karena metformin menyebabkan hilangnya nafsu makan. ADA merekomendasikan metformin sebagai obat pilihan awal untuk diabetes tipe 2. Metformin dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan yang lain agen oral atau insulin. Hipoglikemia dapat terjadi bila metformin dikonsumsi bersamaan dengan insulin atau insulin secretagogues, jadi penyesuaian dosis mungkin diperlukan (Pérez *et al.*, 2017).

b.) Tiazolidindion (TZD)

Tiazolidindion merupakan agen yang secara tidak langsung meningkatkan sensitifitas insulin di otot, hati, dan jaringan lemak. Retensi cairan dapat terjadi dan edema perifer dilaporkan 4-5% pasien. Bila digunakan bersama dengan insulin kejadian edema meningkat 15%. Golongan obat ini dikontra indikasikan pada pasien dengan gagal jantung kelas III atau IV dan harus digunakan secara hati-hati pada penderita gagal jantung I dan II atau penyakit jantung lainnya. Contoh obat yang masuk ke dalam golongan ini yaitu pioglitazone dan rosiglitazone (Pérez *et al.*, 2017).

3) Penghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan

a.) Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan memperlambat absorpsi glukosa dalam usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Penghambatan *glucosidase alfa* tidak digunakan pada keadaan GFR < 30 ml/menit/1,73 m², gangguan faal hati yang berat, *irritable bowel syndrome*. Efek samping yang mungkin terjadi berupa *bloating* (penumpukan gas pada usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya diberikan dengan dosis kecil. Contoh obat golongan ini adalah acarbose (Perkeni, 2015).

4) Penghambat DPP-IV (Dipeptidyl Peptidase IV)

Mekanisme obat golongan ini adalah dengan menghambat penguraian sukrosa dan kompleks karbohidrat di dalam usus kecil. Obat ini bekerja secara kompetitif menghambat enzim (maltase, isomaltase, sukrase, dan glucoamilase) di dalam usus kecil. Contoh obat yang masuk dalam golongan ini adalah miglitol (Berryman, 2009).

5) Penghambat SGLT-2 (Sodium Glucose Co-transporter 2)

Merupakan obat antidiabetes oral yang bertanggung jawab untuk menyerap kembali glukosa yang disaring di lumen tubular ginjal. Dengan menghambat SGLT2, obat ini dapat menurunkan reabsorpsi glukosa, meningkatkan glukosa di urin, dan menurunkan glukosa darah. Penghambatan SGLT2 dapat

menurunkan tekanan darah sistolik, namun obat ini tidak diindikasikan untuk obat antihipertensi (Pérez *et al.*, 2017).

b. Obat Antihyperglukemia Suntik

Obat yang termasuk anti hyperglukemia suntik adalah insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin dan agonis GLP-1 (Perkeni, 2015).

1) Insulin

Insulin diperlukan pada keadaan :

- a) HbA1C > 9% dengan kondisi dekompensasi metabolik
- b) Penurunan berat badan yang cepat
- c) Hyperglukemia berat yang disertai ketosis
- d) Krisis Hyperglukemia
- e) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal
- f) Stress berat
- g) Kehamilan dengan DM yang tidak terkontrol dengan perencanaan makan
- h) Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat
- i) Kontra indikasi dan alergi terhadap OHO
- j) Kondisi perioperatif sesuai dengan indikasi (Perkeni, 2015).

Jenis dan Lama Kerja Insulin

Berdasarkan lama kerja, insulin terbagi menjadi 5 jenis, yakni :

- a) Insulin kerja cepat (*Rapid-acting insulin*)
- b) Insulin kerja pendek (*Short-acting insulin*)

- c) Insulin kerja menengah (Intermediate-acting insulin)
- d) Insulin kerja panjang (long-acting insulin)
- e) Insulin kerja ultra panjang (ultra long-acting insulin)
- f) Insulin campuran tetap, kerja pendek dengan menengah dan kerja cepat dengan menengah (premixed insulin) (Perkeni, 2015).

Untuk melihat perbedaan jenis insulin berdasarkan lama kerja lihat tabel 3.

2) Agonis GLP-1/incretin mimetik

Pendekatan baru untuk mengobati DM yaitu dengan dasar peningkatan GLP-1. Agonis GLP-1 dapat bekerja pada sel beta sehingga terjadi peningkatan pelepasan insulin, mempunyai efek menurunkan berat badan, menghambat pelepasan glukagon, dan menghambat nafsu makan. Efek penurunan berat badan agonis GLP-1 juga digunakan untuk indikasi menurunkan berat badan pada pasien DM dengan obesitas. Pada percobaan binatang, obat ini terbukti memperbaiki cadangan sel beta pankreas. Efek samping yang timbul pada pemberian obat ini antara lain rasa sebah dan muntah. Obat yang termasuk golongan ini adalah: Litaglutide, exenatide, albiglutide, dan lixisenatide (Perkeni, 2015).

c. Terapi Kombinasi

Pengaturan diet dan kegiatan jasmani adalah hal yang utama dalam penatalaksanaan DM2, namun apabila diperlukan dapat dilakukan bersama dengan pemberian obat antidiabetik oral tunggal maupun kombinasi sejak dini (Perkeni, 2015).

Terapi kombinasi yang dilakukan secara dini akan mendapatkan hasil kontrol glukosa yang baik. Terapi kombinasi dengan multitarget terapi hiperglikemia, yaitu disfungsi sel beta dan sindrom resistensi insulin (Permana, 2005).

Pemberian terapi kombinasi antidiabetik oral, baik secara terpisah atau *fixed dose combination* harus menggunakan dua macam obat dengan mekanisme kerjanya berbeda. Namun dalam keadaan tertentu jika kombinasi antidiabetik oral tidak mencapai target kadar glukosa normal maka dapat diberikan kombinasi dua macam obat yaitu antidiabetik oral dengan insulin. Namun dalam kasus lain jika pasien tidak dapat menggunakan insulin dikarenakan alasan klinis maka dapat diberikan 3 kombinasi obat antidiabetik oral (Perkeni, 2015).

C. Penggunaan Obat Rasional (POR)

Penggunaan Obat Rasional (POR) umumnya mencakup sesuai peresepan, pengeluaran yang tepat dan penggunaan obat yang tepat oleh pasien untuk diagnosis, pencegahan, mitigasi dan pengobatan penyakit. POR juga dapat digambarkan sebagai penggunaan obat yang aman, *cost effective* (Sisay *et al.*, 2017). WHO memperkirakan bahwa separuh dari seluruh obat di dunia dalam peresepannya, diberikan dan dijual dengan cara yang tidak tepat dan separuh dari pasien menggunakan obat secara tidak tepat (Kemenkes RI, 2011).

Evaluasi penggunaan obat perlu untuk dilakukan agar dapat mengevaluasi obat terkait efikasi dan keamanan yang diharapkan dapat sesuai dengan kondisi pasien. Evaluasi penggunaan obat dibagi menjadi 2 yaitu kualitatif dan kuantitatif. Salah satu studi kuantitatif yaitu menggunakan metode *Anatomical Therapeutic*

Chemical/Defined Daily Dose (ATC/DDD). Metode ini direkomendasikan oleh WHO untuk mengevaluasi penggunaan obat (Florensia, 2016).

Tabel 2. 2 Farmakokinetik insulin eksogen berdasarkan waktu kerja

Jenis Insulin	Onset	Puncak efek	Lama kerja	Kemasan
Insulin analog kerja cepat (<i>Rapid-acting</i>)				
Insulin lispro (Humalog)	5-15	1-2 jam	4-6 jam	Pen/Cartridge
Insulin aspart (Novorapid)	menit			pen, vial pen
Insulin Glulisin (Apidra)				
Insulin kerja pendek= insulin regular (<i>Short-acting</i>)				
Humulin	30-60	2-4 jam	6-8 jam	Vial,
Actrapid	menit			pen/cartridge
Insulin kerja menengah = NPH (<i>Intermediate-acting</i>)				
Humulin	1,5-4	4-10	8-12	Vial,
Insulatard	jam	jam	jam	pen/cartridge
Insuman Basal				
Insulin analog kerja panjang (<i>Long-acting</i>)				
Insulin giargine (lantus)	1-3 jam	Hampir	12-24	Pen
insulin detemir (Levemir)		tanpa	jam	
Lantus 300		puncak		

(Perkeni, 2015)

Sedangkan secara kualitatif, menurut KEMENKES (2011) yang mengacu pada WHO, evaluasi penggunaan obat dapat dilakukan dengan cara dibawah ini :

1. Tepat diagnosa

Jika diagnosa tidak ditegakkan dengan benar, maka pemilihan obat akan mengacu pada diagnosa yang kurang tepat. Sehingga obat yang diberikan juga tidak akan sesuai dengan indikasi yang seharusnya

2. Tepat indikasi

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik, sehingga dalam pemberiannya harus sesuai dengan penyakitnya.

3. Tepat pemilihan obat

Keputusan pemilihan terpai akan dilakukan setelah diagnosa ditegakkan secara benar. Sehingga obat yang dipilih harus memilki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit.

4. Tepat dosis

Pemberian dosis sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis berlebih khususnya untuk obat dengan spektrum sempit, akan sangat beresiko menimbulkan efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin kadar terapi yang diharapkan.

5. Tepat cara pemberian

Ketepatan cara pemberian merupakan tepat tdaknya cara pasien dalam mengkonsumsi obat.

6. Tepat interval waktu pemberian

Cara pemberian suatu obat sebaiknya dibuat sesederhana mungkin dan praktis, agar pasien mudah untuk taat meminum obat. Semakin sering frekuensi pemberian obat maka semakin rendah tingkat ketaatan pasien minum obat. Obat yang diminum 3x sehari harus diartikan bahwa obat diminum dengan interval waktu setiap 8 jam.

7. Tepat lama pemberian

Untuk lama pemberian tergantung dari penyakitnya masing-masing. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap efek obat yang dihasilkan.

8. Waspada terhadap efek samping

Pemberian obat akan berpotensi menimbulkan efek samping, yaitu efek yang tidak diinginkan yang timbul pada dosis terapi.

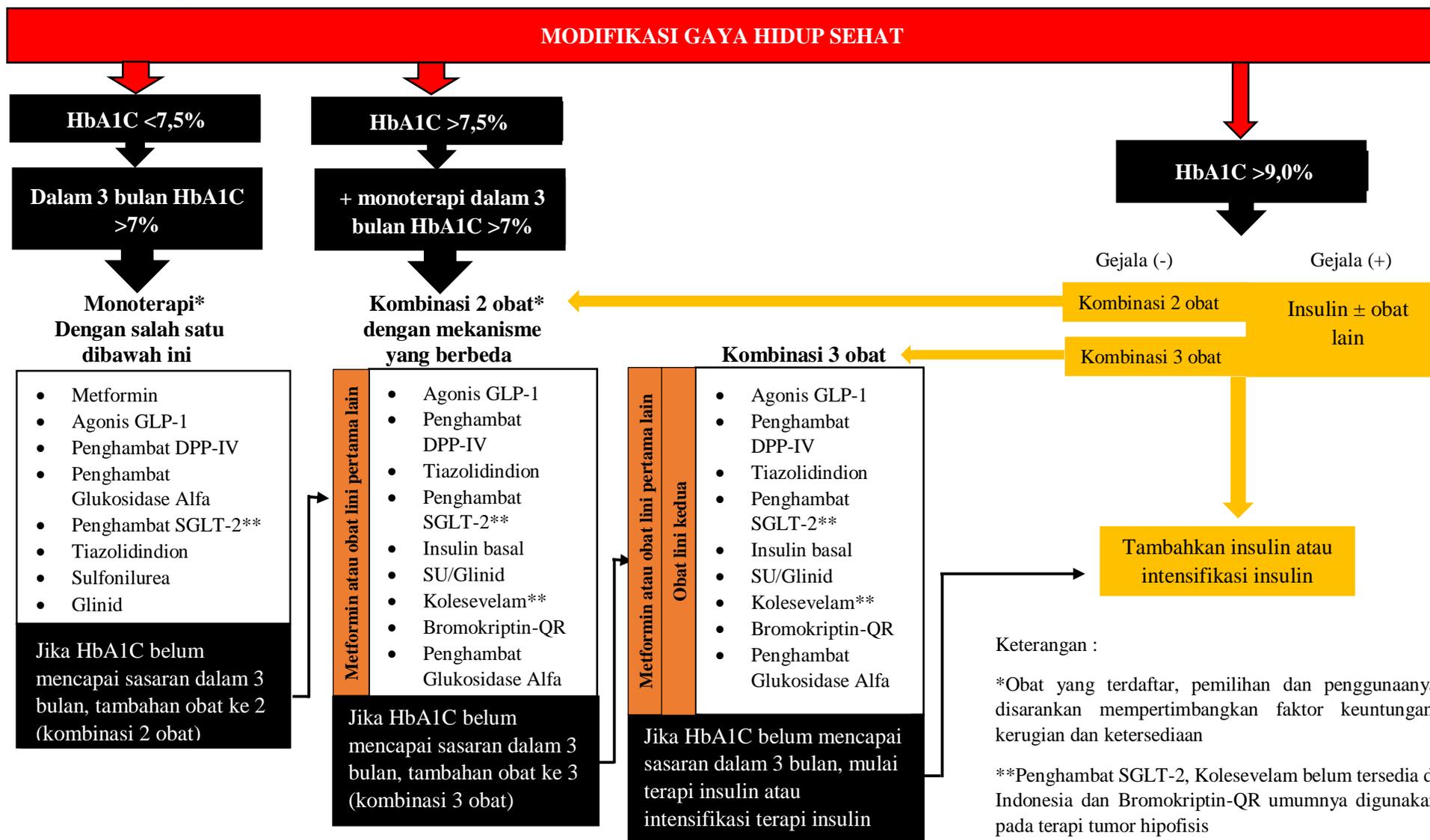
9. Tepat informasi

Pemberian informasi yang tepat terkait penggunaan obat sangat penting dalam menunjang keberhasilan terapi.

10. Tepat tindak lanjut

Pada saat memutuskan pemberian terapi, harus sudah dipertimbangkan upaya untuk tindak lanjut yang akan diperlukan.

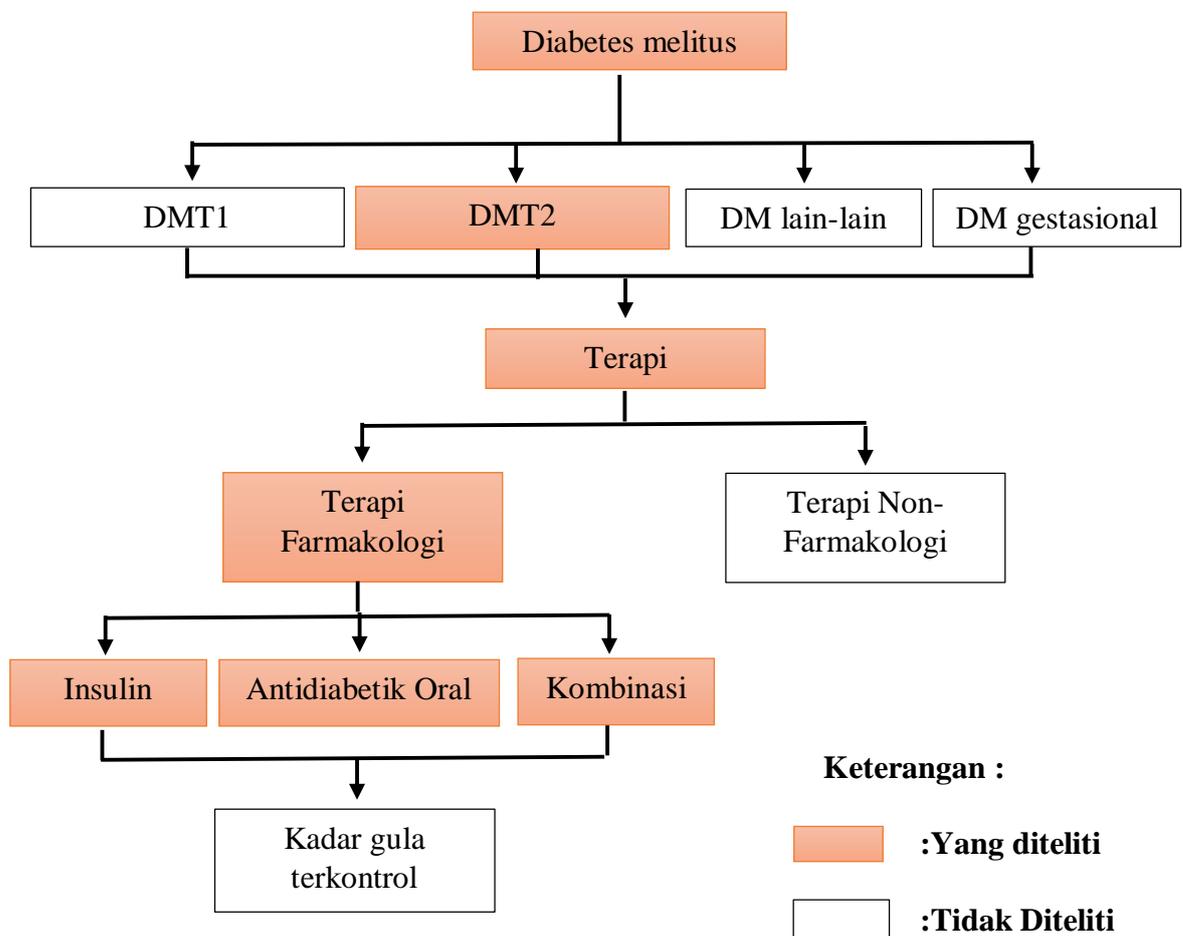
Gambar 2. 2 Alogaritma Tata Laksana DMT2



BAB III

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Teori



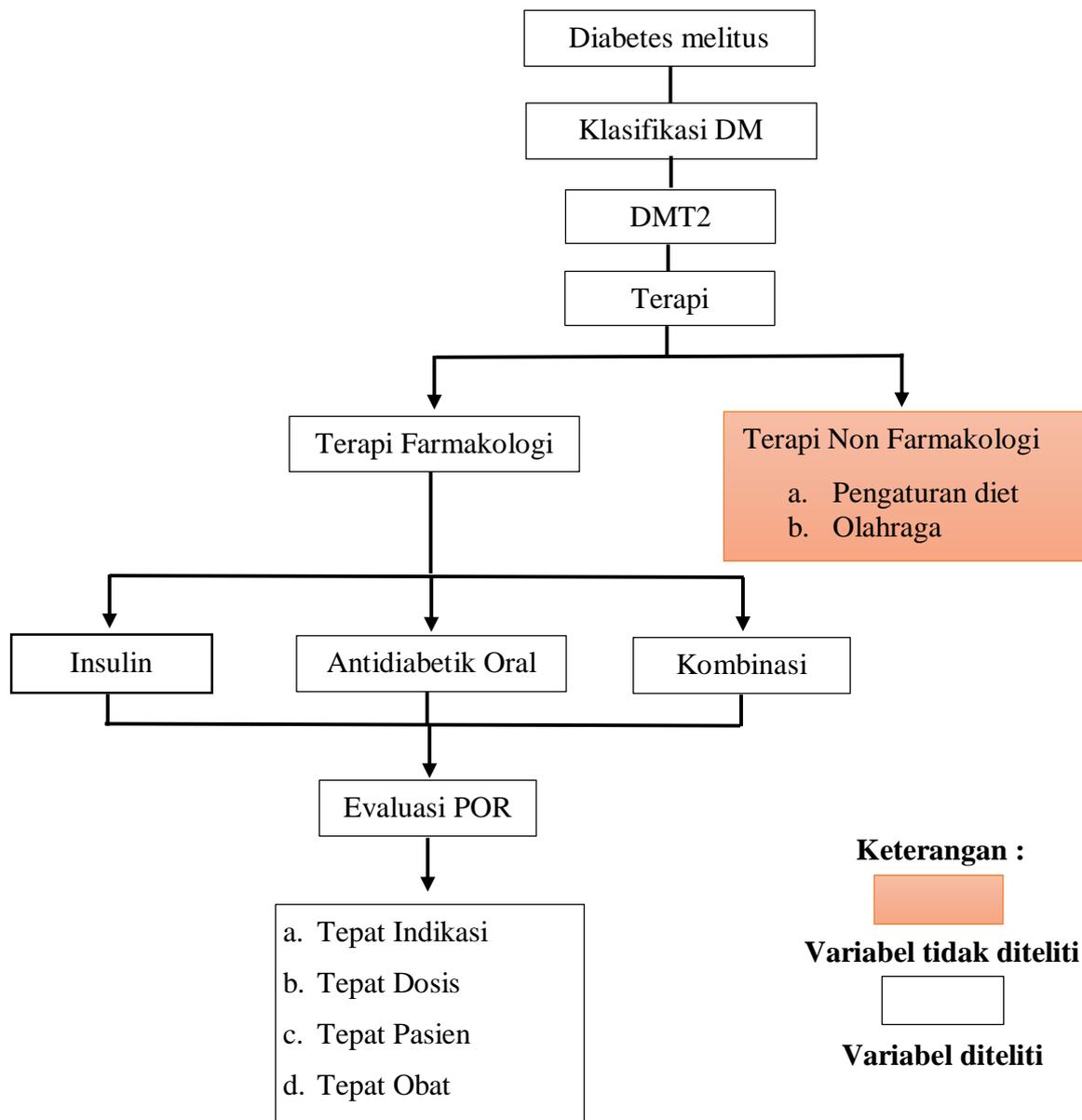
Gambar 3. 1 Kerangka Teori

Keterangan Kerangka Teori :

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat beberapa faktor, pada DM didapatkan defisiensi

insulin absolut atau relative dan gangguan fungsi insulin (Decroli, 2019). Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4, yaitu DMT1 , DMT2, DM gestasional, DM lain-lain (Care, 2020). DMT2 atau biasa disebut NIDDM (*Non-Insulin Dependent Diabetic Mellitus*) ditandai dengan resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif. DMT2 disebabkan karena gaya hidup yang kurang baik seperti kelebihan kalori, kurang olahraga, dan obesitas dibandingkan dengan faktor genetik (Sukandar, 2008). Dari keempat jenis DM diatas akan mendapatkan terapi yaitu terapi farmakologi dan terapi non farmakologi. Dalam penelitian ini terapi yang akan diteliti adalah terapi farmakologi. Terapi farmakologi yang akan didapatkan oleh penderita DMT2 adalah insulin, obat anti diabetik oral, dan terapi kombinasi. Jika pemakaian terapi yang digunakan sudah rasional atau tepat maka kadar gula darah dari penderita DMT2 akan dapat terkontrol.

B. Kerangka Konsep



Gambar 3. 2 Kerangka Konsep

C. Hipotesis

Penggunaan obat antidiabetik di salah satu Rumah Sakit Swasta daerah Bekasi Timur Tahun 2020 sudah tepat dilihat dari kriteria tepat indikasi, tepat dosis, tepat pasien, dan tepat obat.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Swasta di daerah Bekasi, pengambilan data dilakukan pada bulan Februari – Maret 2021.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pasien dengan diagnosa DMT2 yang menjalani rawat inap di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur. Sampel yang digunakan adalah dari bulan Januari 2020-Desember 2020. Pengambilan sampel yang digunakan yaitu pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dibawah ini:

1. Kriteria Inklusi

Pasien memenuhi kriteria inklusi sebagai sampel penelitian bila memenuhi kriteria sebagai berikut : Pasien dengan diagnosa DMT2 (*NIDDM/Non Insulin Dependent Diabetes melitus*) dengan atau tanpa komplikasi, usia 20-79 tahun, yang mendapat terapi antidiabetik oral, insulin, ataupun kombinasi.

2. Kriteria Eksklusi

Penderita yang memenuhi kriteria inklusi tidak dapat dimasukkan sebagai sampel bila data dari pasien tidak lengkap (tidak terdapat terapi antidiabetik).

D. Cara Pengambilan Sampel

Teknik Pengambilan sampel yang digunakan yaitu *non-probability sampling* dengan jenis *consecutive sampling* yang berarti sampel yang diambil merupakan seluruh subjek yang diamati dan telah memenuhi kriteria inklusi (pemilihan sampel) yang kemudian dimasukkan ke dalam sampel hingga besar sampel yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro, 2011).

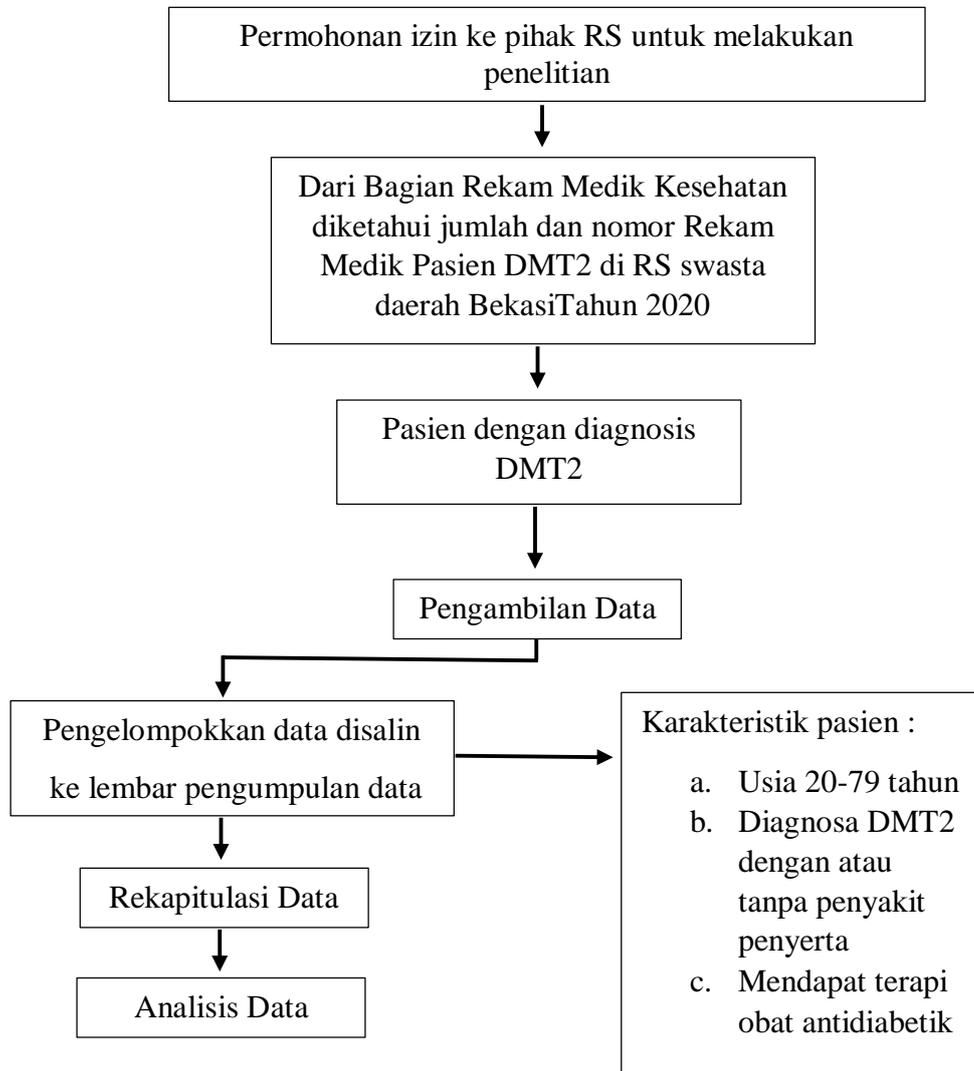
E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah umur dan rasionalitas penggunaan obat anti diabetes meliputi umur, antidiabetik, tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, dan tepat dosis.

F. Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Variabel	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Umur	Adalah umur pasien yang dinyatakan dalam tahun berdasarkan <i>medical record</i> .	Medical Record, disana dapat diketahui umur dari pasien	<i>Medical Record</i>	Data Numerik	Rasio
Anti Diabetik	Antidiabetik adalah obat yang digunakan untuk mengatasi penyakit metabolik dengan ditandai dengan hiperglikemia/ kadar gula darah yang meningkat atau biasa disebut Diabetes melitus (DM)	Medical record, akan diketahui antibiotik apa saja yang digunakan oleh pasien	<i>Medical Record</i>	Data numerik	Rasio
Tepat Indikasi	Tepat indikasi adalah setiap obat memiliki spectrum terapi yang spesifik, sehingga dalam pemberiannya harus sesuai dengan penyakitnya.	Perkeni, 2011	<i>Medical Record</i>	Data Kategorik	Ordinal
Tepat Pasien	Tepat pasien adalah pemberian obat yang akan diberikan harus mempertimbangkan kondisi pasien.	AHFS, 2011 Dipiro, 2015	<i>Medical Record</i>	Data Kategorik	Ordinal
Tepat Obat	Tepat Obat adalah upaya terapi yang diambil sesuai dengan diagnose agar obat yang dipilih dapat berefek terapi yang sesuai dengan penyakit.	Perkeni, 2011	<i>Medical Record</i>	Data Kategorik	Ordinal
Tepat Dosis	Tepat dosis adalah penggunaan obat harus sesuai dengan range terapi obat.	AHFS, 2011 Perkeni, 2011	<i>Medical Record</i>	Data Numerik	Rasio

G. Alur Penelitian**Gambar 4. 1 Alur Penelitian**

H. Cara Kerja Penelitian

1. Permohonan izin ke pihak RS untuk melakukan penelitian
2. Pengumpulan data untuk penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Melihat daftar pasien dengan diagnosa DMT2 bulan Januari 2020 – Desember 2020 dibagian rekam medik, lalu mencatat nomor rekam medik.
- b) Mengumpulkan Rekam Medik (RM) dari nomor Rekam Medik yang telah didapatkan sebelumnya, lalu dipilih yang memenuhi kriteria inklusi.
- c) Menyalin data dari Rekam Medik ke lembar pengumpulan data yang meliputi :
 - Nomor Dokumen Medik Keperawatan (DMK)
 - Identitas pasien (inisial nama, umur, jenis kelamin)
 - Tanggal masuk dan keluar rumah sakit
 - Riwayat pengobatan
 - Data Laboratorium dan data klinik
 - Profil pengobatan pasien (Jenis, rute, dosis dan lama pemberian)
 - Merekap data dari Lembar Pengumpulan Tabel Induk

3. Rekapitulasi Data

4. Analisis data

Melihat Data profil penggunaan antidiabetik yang digunakan oleh pasien DMT2. Analisis profil penggunaan obat antidiabetik dilakukan

dengan menggunakan Microsoft Excel kemudian ditabulasikan dalam bentuk persentase.

Rasionalitas penggunaan antidiabetik di evaluasi dengan mengkaji data yang diperoleh berdasarkan kriteria penggunaan obat yang rasional menurut KEMENKES pada tahun 2011 yaitu tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis, dan tepat pasien. Kriteria rasionalitas antidiabetik yang digunakan akan dipilih berdasarkan kondisi data pada rekam medis. Literatur pembanding dan sumber informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah standar pengobatan DM menurut Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM2 tahun 2015 (S. Soelistijo *et al.*, 2015). Data yang didapatkan selanjutnya dibandingkan dengan literatur yang digunakan. Penggunaan antidiabetik dikatakan rasional apabila kriteria yang ada telah terpenuhi. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel yang memuat jumlah dan presentase antidiabetik sesuai kriteria.

BAB V

HASIL PENELITIAN

A. Data Karakteristik

Data pasien yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin dan usia untuk mengetahui distribusi pasien DMT2 yang dirawat inap di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur pada tahun 2020.

1. Berdasarkan Jenis Kelamin

Dari tabel 5.1 dapat dilihat bahwa penderita DMT2 banyak diderita oleh perempuan dengan jumlah data yang didapat yaitu 28 dengan presentase 58%, sedangkan untuk jenis kelamin laki-laki data yang didapat sebanyak 20 dengan presentase 43%.

Tabel 5. 1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-laki	20	43%
Perempuan	28	58%
Total	48	100%

2. Berdasarkan Usia

Data usia dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui banyaknya penderita DM yang diderita orang dewasa dan geriatri. Usia merupakan salah satu faktor resiko terjadinya penyakit DM.

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa usia penderita DMT2 paling banyak diderita pada rentang usia 41-50 tahun yaitu sebanyak 18 pasien (38%), kemudian kelompok rentang usia 51-60 tahun sebanyak 14 pasien

(30%), dan paling rendah yaitu pada rentang umur 20-30 tahun dan rentang umur 81-90 tahun yaitu sebanyak 1 pasien (2%).

Tabel 5. 2 Karakteristik Berdasarkan Usia

Umur	Jumlah	%
20-30	1	2%
31-40	7	15%
41-50	18	38%
51-60	14	29%
61-70	5	10%
71-80	2	4%
81-90	1	2%
Total	48	100

3. Berdasarkan Penyakit Penyerta

Tabel 5. 3 Distribusi Pasien Dengan atau Tanpa Penyakit Penyerta

Karakteristik	Jumlah	%
Tanpa penyakit penyerta	5	10
Dengan penyakit penyerta	43	90
Total	48	100

Tabel diatas menunjukkan bahwa di instalasi rawat inap di salah satu Rumah Sakit daerah Bekasi Timur tahun 2020 penyakit DMT2 yang diderita pasien paling banyak terjadi dengan penyakit penyerta yaitu sebanyak 43 pasien, sedangkan yang tidak terdapat penyakit penyerta sebanyak 5 pasien.

Tabel 5. 4 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Penyakit Penyerta

Penyakit Penyerta	Jumlah (Orang)	%
<i>Hypertension</i>	5	11
<i>Fever, unspecified</i>	5	11
<i>Hypoglicemia</i>	3	7
CHF FC II	2	5
<i>Dyspepsia</i>	2	5
<i>Atherosclerotic heart disease</i>	2	5
Penyakit penyerta lainnya	24	56
Total	43	100

Pada tabel 5.4. dapat dilihat bahwa penyakit penyerta terbanyak yang terdapat pada instalasi rawat inap di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020 yaitu *Hypertension* dan *Fever, unspecified* sebanyak 5 pasien, *Hypoglicemia* sebanyak 3 pasien, dan CHF FC II, *Dyspepsia*, *Atherosclerotic heart disease* sebanyak 2 pasien. Untuk penyakit penyerta lain yaitu terdapat 24 penyakit penyerta lain (dapat dilihat di lampiran).

B. Pola Penggunaan Obat

Tabel 5. 5 Pola Penggunaan Obat Antidiabetik Pasien DMT2 di Rumah Sakit Swasta Daerah Bekasi Timur Tahun 2020

Pola Pemberian	Golongan/Jenis Obat	Jumlah	%
Tunggal	Sulfonilurea	3	7
	Penghambat DPP-4	2	4
	Insulin	1	2
Kombinasi	Kombinasi Insulin	5	10
	Kombinasi Oral	16	33
	Kombinasi Insulin + Oral	21	44
	Total	48	100

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pola pemberian yang digunakan di RS swasta daerah Bekasi Timur adalah secara tunggal dan kombinasi. Untuk penggunaan secara tunggal golongan obat yang digunakan adalah sulfonilurea

sebanyak 3 pasien, penghambat DPP-4 sebanyak 2 pasien, dan untuk insuli tunggal sebanyak 1 pasien. Untuk pola pemberian secara kombinasi terdapat 3 kombinasi yaitu insulin dengan insulin sebanyak 5 pasien, ODO dengan ODO sebanyak 16 pasien, dan kombinasi yang terakhir adalah insulin dengan ODO sebanyak 21 pasien.

C. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik

Evaluasi ketepatan pemberian terapi antidiabetik pada penelitian ini didasarkan pada Pedoman Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes melitus Tipe 2 di Indonesia (2011), AHFS (2011), ADA (2021) . Evaluasi ini meliputi kriteria tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien dan tepat dosis.

Tabel 5. 6 Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien DMT2 di RS Swasta Daerah Bekasi Timur Tahun 2020

Kriteria	Tepat (%)	Tidak Tepat (%)
Tepat Indikasi	100	-
Tepat Obat	58,33	41,67
Tepat Pasien	100	-
Tepat Dosis	97,62	2,38

BAB VI

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diketahui pasien Diabetes melitus (DM) di salah satu Rumah Sakit Swasta daerah Bekasi Timur selama tahun 2020 adalah sebanyak 54 pasien. Terdapat 48 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan 6 pasien masuk ke dalam kriteria eksklusi, dikarenakan pasien tersebut tidak mendapatkan pengobatan antidiabetik. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 Februari sampai dengan 02 Maret 2021 di bagian rekam medis di salah satu Rumah Sakit Swasta di Bekasi Timur.

A. Data Karakteristik

Data pasien yang diperoleh berdasarkan jenis kelamin dan usia untuk mengetahui distribusi pasien DMT2 yang dirawat inap di salah satu RS swasta daerah Bekasi Timur pada periode Januari-Desember 2020.

Berdasarkan prevalensi tabel 5.1 mengenai distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin diatas, dapat dilihat bahwa perempuan lebih beresiko tinggi sebesar 57% terdiagnosa penyakit DM dibandingkan dengan laki-laki yang hanya sebesar 43%. Pada Riskesdas 2018, prevalensi penyakit DM pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21%, dan pada (Kemenkes RI, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hongdiyanto, *et al* (2013) menunjukkan bahwa prevalensi DM pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan terhadap indeks masa tubuh yang lebih besar, sindrom siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), *pasca-menopause* yang menyebabkan distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi (Hongdiyanto, *et al.* 2016). Laki-laki juga rentan terkena DMT2 walaupun indeks masa tubuh (IMT) lebih kecil dari perempuan. Selain itu, hormon *testosterone* pada laki-laki apabila masih berada dalam kadar normal maka penumpukan lemak di daerah perut juga akan rendah. Namun, jika dalam kadar berlebih maka penumpukkan lemak di daerah perut akan meningkat sehingga dapat menimbulkan terjadinya obesitas. Hal tersebut yang menyebabkan bahwa laki-laki beresiko untuk terkena DMT2 (Logue *et al.*, 2014).

Pada tabel distribusi pasien berdasarkan umur diatas dapat dilihat bahwa penderita DMT2 lebih banyak terjadi pada usia 41-50 tahun sebanyak 36% (lihat tabel 5.2.). Umumnya penderita DMT2 terjadi pada usia diatas 40 tahun sehingga perlu dilakukan skrining dahulu meliputi tes gula darah puasa, gula darah 2 jam setelah makan (GD2PP) dan tes HbA1C (Dennedy *et al.*, 2015). Hasil penelitian yang didapatkan sejalan dengan hasil penelitian dari Nurul (2016) bahwa usia penderita DMT2 yang paling tinggi yaitu pada rentang usia 41-65 tahun sebanyak 56 kasus (77,8%). Peningkatan resiko terjadinya DM seiring dengan bertambahnya umur, khususnya pada usia >40 tahun, penyebabnya yaitu pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Adanya proses penuaan menyebabkan sel β pankreas mengalami penurunan dalam memproduksi insulin (Trisnawati, 2013).

Pasien dengan penyakit DM akan mengidap penyakit penyerta. Pada tabel 5.3 diatas dapat dilihat ada atau tidaknya penyakit penyerta pada pasien DMT2 yang terdapat di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 5 kasus tidak ada penyakit penyerta dan 42 kasus dengan penyakit penyerta. Dari 42 kasus tersebut jenis penyakit penyerta terbanyak dapat dilihat pada tabel 5.4. yaitu *hypertension*, *Fever (unspecified)* masing-masing sebanyak 5 kasus, kemudian disusul berturut-turut hingga yang paling rendah adalah *Hypoglicemia* sebanyak 3 kasus, CHF FC II, *Dyspepsia*, *atherosclerotic heart disease* sebanyak 2 kasus, dan beberapa penyakit lainnya sebanyak 23 kasus.

Penyakit penyerta terbanyak yang didapat adalah hipertensi, hipertensi diketahui dapat mempercepat dan memperberat penyulit-penyulit akibat diabetes seperti penyakit jantung koroner, stroke, nefropati, diabetik, retinopatik diabetik, dan penyakit kardiovaskular akibat diabetes, yang dapat meningkat dua kali lipat apabila disertai dengan hipertensi. Resistensi insulin sangat berperan pada patogenesis hipertensi. Insulin dapat merangsang saraf simpatis, meningkatkan reabsorpsi natrium ginjal, mempengaruhi transport kation dan mengakibatkan hipertrofi sel otot polos pembuluh darah yang akan mengakibatkan naiknya tekanan darah (Sinaga, 2016). DMT2 merupakan faktor resiko terhadap terjadinya hipertensi tidak terkontrol, dikarenakan DMT2 dapat mempengaruhi peningkatan renin-angiotensin-aldosteron, retensi garam dan cairan, serta kekakuan vaskuler sehingga mampu mempengaruhi tingginya tekanan darah (Ichsantiarini, 2013).

Penyakit penyerta lain yang muncul adalah hipoglikemi sebanyak 3 kasus. Penyebab utama terjadinya hipoglikemi pada pasien DM yaitu obat antidiabetik yang dikonsumsi, terutama pasien dengan terapi insulin eksogen dan juga golongan obat-obatan yang mekanisme kerjanya merangsang sekresi insulin pankreas seperti golongan sulfonilurea dan meglitinide. Resiko hipoglikemia juga akan meningkat apabila dalam penggunaannya terdapat terapi kombinasi 2 atau tiga macam obat dengan mekanisme kerja yang berbeda, walaupun obat tersebut tidak merangsang sekresi insulin pankreas. Pasien DMT2 adalah subjek yang rentan mengalami efek hipoglikemi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari ACCORD (*Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes*), ADVANCE (*Action in Diabetes and Vascular Disease: Preterax and Diamicron MR Controlled Evaluation*), dan VADT (*Veterans Affairs Diabetes Trial*). Ketiga penelitian tersebut mengevaluasi pengaruh dari penurunan kadar glukosa darah terhadap kejadian penyakit kardiovaskular pada pasien DMT2. Sebanyak 24.000 subjek beresiko tinggi menderita penyakit kardiovaskular (Pérez *et al.*, 2017).

B. Profil Penggunaan Obat Antidiabetik

Pada pasien DMT2 akan diberikan terapi non farmakologi dan terapi farmakologi. Terapi non farmakologi yang diberikan misalnya diet dan olahraga, sedangkan untuk terapi farmakologi dapat diberikan obat antidiabetik oral, insulin, dan kombinasi. Obat antidiabetik memiliki beberapa golongan, perawatan di instalasi rawat inap salah satu Rumah Sakit swasta di daerah Bekasi Timur terkait obat antidiabetik yang digunakan meliputi insulin, golongan sulfonilurea, golongan biguanid, golongan tiazolidindion, golongan penghambat DPP-4, golongan penghambat

SGLT-2, dan golongan penghambat α -glukosidase. Data hasil penelitian profil penggunaan obat antidiabetik di Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.5.

Pada tabel tersebut hasil yang didapatkan yaitu pada penggunaan obat antidiabetik yang diresepkan oleh dokter, terapi kombinasi lebih banyak digunakan dibandingkan dengan antidiabetik tunggal. Antidiabetik injeksi tunggal yang digunakan yaitu insulin glargine (Ezelin) dan insulin aspart (Novorapid F.pen) (lihat lampiran). Insulin digunakan untuk pasien DMT2 yang telah *drop* atau kadar glukosa yang dimiliki penderita sudah sangat tinggi. Pasien DMT2 dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dengan penggunaan antidiabetik oral maka diperlukan untuk penambahan insulin sebagai terapi tunggal atau terapi kombinasi dengan obat oral. Insulin yang diberikan lebih dini dan lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukogenesis. Hal ini dapat dilihat oleh membaiknya fungsi sel beta pankreas, insulin berefek lain yang dapat menguntungkan dalam kaitannya dengan komplikasi DM (Haines *et al.*, 2019).

Untuk obat oral tunggal yang digunakan di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020 adalah golongan sulfonilurea (glimepirid, gliquidon, gluronorm) dan golongan lain yang digunakan yaitu golongan penghambat DPP-4 (sitagliptin, linagliptin) (Lihat lampiran). Golongan sulfonilurea adalah obat pilihan pertama (*drug of choice*) bagi penderita DM dewasa baru dengan berat badan normal dan kurang serta tidak pernah mengalami ketoasidosis sebelumnya. Obat golongan ini bekerja dengan cara merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas,

oleh sebab itu hanya efektif apabila sel beta pankreas masih dapat bereproduksi. Absorpsi senyawa sulfonilurea melalui usus cukup baik, sehingga dapat diberikan per oral (Man kovy, 2019). Obat oral yang digunakan selain golongan sulfonilurea yaitu golongan penghambat DPP-4. Obat golongan ini telah disetujui untuk digunakan pada pasien yang gagal mencapai kadar glikemik yang terkontrol dengan penggunaan metformin, sulfonilurea, atau tiazolidondion (Haines *et al.*, 2019).

Selain obat oral yang berikan secara tunggal di Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur juga digunakan insulin. Terapi insulin dapat diberikan secara tunggal berupa insulin kerja cepat (*rapid acting insulin*), kerja menengah (*intermediate acting*), kerja panjang (*long acting*), atau insulin campuran tetap (*premixed insulin*) (Perkeni, 2015). Insulin yang digunakan adalah insulin aspart (Novorapid F. Pen®) dan insulin glargine (Ezelin®) (lihat lampiran). Insulin aspart dan insulin glargine termasuk ke dalam insulin kerja panjang (*long acting*).

Di Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur selain menggunakan pengobatan tunggal untuk penderita DMT2, namun juga menggunakan obat kombinasi. Kombinasi yang digunakan juga bermacam-macam dari yang kombinasi oral dengan oral, oral dengan insulin, dan insulin dengan insulin. Pemakaian kombinasi untuk insulin dengan insulin paling banyak digunakan adalah Novorapid F. Pen® + Levemir F. Pen® (lihat lampiran). Penggunaan kombinasi antara Novorapid F. Pen® + Levemir F. Pen® diberikan untuk pasien dengan kadar gula darah ≥ 200 mg/dL, meskipun dalam penggunaannya obat antidiabetik oral masih dapat diberikan namun penggunaan insulin lebih awal dapat memberikan hasil klinis yang

lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukotoksisitas (Nurul, 2016). Novorapid F. Pen® adalah insulin kerja cepat dan Levemir F. Pen® adalah insulin kerja panjang, apabila dibandingkan dengan penggunaan insulin jenis ini akan menghasilkan onset yang cepat dan durasi kerja yang panjang sehingga dapat meniru profil insulin normal dalam tubuh manusia (Nurul, 2016).

Pemakaian kombinasi obat antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah kombinasi antara metformin dengan glimepiride. Kombinasi dari obat metformin dengan glimepiride secara signifikan dapat menurunkan kadar gula darah puasa, gula darah post prandial, kadar HbA1c, dan kadar Hcy (*homocysteine*). Selain itu juga mampu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL, sehingga dapat mengurangi resiko kardiovaskuler pada pasien (Nova, 2017). Mekanisme kerja glimepiride adalah menstimulasi sekresi insulin dan metformin bekerja untuk mengurangi glukoneogenesis hepatic, meningkatkan sensitifitas insulin, serta dapat mengurangi absorpsi glukosa pada saluran pencernaan. Sehingga berdasarkan mekanisme kerjanya tersebut kombinasi obat glimepiride dengan metformin dapat menurunkan glukosa darah lebih cepat dari pada pengobatan tunggal dari masing-masing obat (Haines *et al.*, 2019).

Pemakaian kombinasi antara insulin dengan oral yang paling banyak digunakan adalah Novorapid F. Pen® + Pionix M® (lihat lampiran). Pionix M® merupakan kombinasi antara pioglitazone dengan metformin. Pioglitazone merupakan obat antidiabetes golongan tiazolidindion, mekanisme dari golongan ini yaitu menurunkan resistensi insulin, mengatur produksi adiposit dan asam lemak bebas

serta metabolisme glukosa yang mengakibatkan peningkatan sensitivitas insulin pada jaringan adiposa, hepar, dan otot rangka (Haines *et al.*, 2019). Sedangkan metformin memiliki mekanisme kerja yaitu dengan meningkatkan sensitivitas insulin pada jaringan hati dan perifer (otot) dan memungkinkan peningkatan pengambilan glukosa. Metformin dapat mengurangi level HbA1c sebesar 1,5% hingga 2% (Dipiro, 2015). Terapi kombinasi antara insulin dengan obat antidiabetik oral umumnya dapat mencapai kendali glukosa darah yang baik dengan dosis insulin yang cukup kecil (Perkeni, 2015).

C. Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik

Pemberian terapi antidiabetik pada pasien DMT2 merupakan hal penting, apabila pasien DMT2 telah mengalami komplikasi sehingga diperlukan terapi farmakologi yang rasional. Penggunaan obat dikatakan rasional apabila pasien menerima obat-obatan sesuai dengan kebutuhan klinis, meliputi dosis dan waktu yang tepat sesuai kebutuhan klinis, dan harga yang terjangkau (Haines *et al.*, 2019).

1) Tepat Indikasi

Dari hasil penelitian terhadap penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 di salah satu RS swasta daerah Bekasi tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.6. Tepat Indikasi adalah ketepatan penggunaan antidiabetik atas dasar diagnosis yang ditegakkan dari dokter serta setiap obat memiliki spectrum terapi yang spesifik, sehingga dalam pemberiannya harus sesuai dengan penyakitnya. Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat bahwa dari 48 pasien DM yang menjalani perawatan rawat inap di salah satu RS swasta daerah Bekasi tahun 2020 menurut pedoman yang digunakan yaitu Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2015) berdasarkan kriteria tepat

indikasi yang dinyatakan memenuhi kriteria sebesar 100% dikarenakan pemberian obat antidiabetik sesuai dengan diagnosis yang sudah ditetapkan oleh dokter yaitu DMT2/NIDDM.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Amelia (2019) yaitu rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien DMT2 rawat inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang periode 2018 pada tepat indikasi hasil yang didapatkan yaitu dari 52 pasien semuanya sudah tepat indikasi atau sebesar 100% sudah tepat indikasi. Namun pada penelitian yang dilakukan oleh Arnold (2014) mengenai evaluasi kerasionalan pengobatan diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUP. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2013 hasil yang didapatkan pada evaluasi tepat indikasi yaitu dari 46 pasien sebanyak 86,96% tepat indikasi. Perbedaan ini dikarenakan pada penelitian yang dilakukan oleh Arnold cara penentuan tepat indikasi berdasarkan nilai GDS dari pasien sedangkan pada penelitian ini dilihat dari diagnosa dokter.

2) Tepat Dosis

Data hasil penelitian terhadap penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 di salah satu RS swasta di daerah Bekasi Timur tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.6. Tepat dosis merupakan penggunaan obat harus sesuai dengan *range* terapi obat. Berdasarkan tabel 5.3 diatas, dapat dilihat bahwa dari 48 pasien diabetes melitus yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap salah satu RS swasta di daerah Bekasi tahun 2020 menurut pedoman yang digunakan yaitu Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2015). Pada penelitian ini dosis insulin tidak dievaluasi karena keterbatasan data sehingga evaluasi dosis hanya untuk obat antidiabetes

oral. Dari hasil analisis seluruh penggunaan obat antidiabetik oral diperoleh hasil didapatkan sebesar 97,62% tepat dosis dan 2,38% tidak tepat dosis dikarenakan pada pasien dengan nomor rekam medis 25xxxx penggunaan dosis obat trajenta duo yang digunakan tidak sesuai dengan standar PERKENI 2011. Pada panduan dosis maksimal sehari untuk obat trajenta duo 5mg/1g namun penggunaan pada pasien 25xxxx 7,5mg/1,5g sehingga tidak sesuai.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Arnold (2014) mendapatkan hasil terkait tepat dosis yaitu dari 46 pasien sebesar 97,32% tepat dosis. Hal tersebut menunjukkan hasil yang hampir sama di RSUP. Dr. D. Kandou Manado tahun 2013 dengan RS swasta di daerah Bekasi Timur tahun 2020.

3) Tepat Pasien

Data hasil penelitian terhadap penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 di salah satu RS swasta di daerah Bekasi tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.6. Tepat pasien yaitu pemberian obat yang akan digunakan harus mempertimbangkan kondisi pasien. Berdasarkan tabel 5.3 diatas, dapat dilihat bahwa dari 48 pasien diabetes melitus yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap salah satu RS swasta di daerah Bekasi Timur tahun 2020 menurut pedoman yang digunakan yaitu AHFS (2011) & Dipro (2015) berdasarkan kriteria tepat pasien dinyatakan memenuhi kriteria sebesar 100%. Dalam buku panduan yang digunakan untuk menetapkan tepat pasien dengan melihat kontra indikasi dari masing-masing obat dengan penyakit penyerta dari pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurul (2016) mendapatkan hasil terkait tepat pasien yaitu dari 72 pasien sebanyak 95,85 tepat pasien. Hasil yang didapatkan oleh nurul menunjukkan masih ada penggunaan obat DM tidak tepat pasien. Hal tersebut juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Coryy (2016) yang menyatakan bahwa dari 32 pasien sebanyak 87,5% tepat pasien.

4) Tepat Obat

Data hasil penelitian terhadap penggunaan antidiabetik pada pasien DMT2 di salah satu RS swasta di daerah Bekasi Timur tahun 2020, dapat dilihat pada tabel 5.6. Tepat obat merupakan upaya terapi yang diambil sesuai dengan diagnosis agar obat yang dipilih dapat menimbulkan efek terapi yang sesuai dengan penyakit tersebut (Perkeni, 2011). Berdasarkan tabel 5.3 diatas, dapat dilihat bahwa dari 48 pasien diabetes melitus yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap salah satu RS swasta di daerah Bekasi Timur tahun 2020 menurut pedoman yang digunakan yaitu *American Diabetes Association (ADA) 2018* dan standar PERKENI 2011 berdasarkan kriteria tepat obat yang dinyatakan memenuhi kriteria sebesar 58,33% dan yang tidak tepat obat 41,67%. Evaluasi ketepatan obat yang dilakukan dalam penelitian ini dengan cara membandingkan nilai HbA1c dari pasien dengan algoritma pengobatan berdasarkan pedoman yang digunakan. Dari 48 pasien di Rumah Sakit swasta di daerah Bekasi Timur sebanyak 23 pasien memiliki data HbA1c dan 25 pasien tidak memiliki. Untuk pasien yang tidak memiliki nilai HbA1c maka di konversi dengan tabel yang tertera pada lampiran.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Corry (2016) mendapatkan hasil terkait tepat obat yaitu dari 32 pasien sebanyak 15,62% tepat obat, yang berarti presentasi untuk tidak tepat obat pada pasien DMT2 di RSUD Yarsi Pontianak masih tinggi. Hal yang sama terjadi pada penelitian Nurul (2016) yang menyatakan bahwa dari 72 pasien sebanyak 95,8% sudah tepat obat, yang berarti masih ada pengobatan pada pasien DMT2 yang tidak tepat obat.

D. Keterbatasan Penelitian

1. Pada penentuan evaluasi tepat dosis tidak digunakan data nilai GFR
2. Pada penelitian ini evaluasi tepat dosis hanya untuk ODO dikarenakan data untuk penentuan dosis dari insulin tidak lengkap dalam rekam medik pasien.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020 maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian profil penggunaan antidiabetik di salah satu Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020 adalah pengobatan yang paling banyak digunakan adalah penggunaan obat secara kombinasi, penggunaan yang paling banyak hingga paling sedikit adalah insulin dengan insulin, selanjutnya kombinasi antidiabetik oral dengan antidiabetik oral, dan kombinasi insulin dengan oral.
2. Hasil evaluasi terapi pada pasien DMT2 di Rumah Sakit swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020 diketahui dari 48 pasien adalah tepat indikasi 100%, tepat obat 58,33%, tepat pasien 100% dan tepat dosis 97,62%.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan prospektif. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas kesehatan pasien dan untuk mengetahui apakah obat yang diberikan dapat memberikan penurunan glukosa secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiel, S. A., Dixon, T., Mann, R., & Jameson, K. (2008). Hypoglycaemia in Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 25(3), 245–254. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2007.02341.x>
- Arifin, I., Prasetyaningrum, E., & Andayani, T. M. (2006). Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Bhakti Tamtama Semarang Tahun 2006. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 4, 23–29.
- ADA (American Diabetes Association), 2018. Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 41 (1), American Society of Health System Pharmacists. 2011. AHFS Drug Information. United States of America.
- Berryman, L. Y. (2000). Pharmacotherapy Handbook. 2nd Edition. In *The Annals of Pharmacotherapy* (Vol. 34, Issue 12). <https://doi.org/10.1345/aph.10237>
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Budiawan, H., Permana, H., & Emaliyati, E. (2020). FAKTOR RISIKO HIPOGLIKEMIA PADA DIABETES MELITUS ; LITERATURE RIVIEW Heri Budiawan , 2 Hikmat Permana , 3 Etika Emaliyawati. *Healthcare Nursing Journal*, 2(2), 20–29. journal.untas.ac.id
- BPOM RI, 2017, Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI), Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta. Terdapat di: <http://pionas.pom.go.id/ioni/pedoman-umum>.
- Care, D., & Suppl, S. S. (2020). 2 . *Classi fi cation and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes d 2020*. 43(January), 14–31. <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>
- Chue, P., Agyapong, V., & Abba-Aji, A. (2018). Antipsychotic Drugs. In *Side Effects of Drugs Annual* (Vol. 40). <https://doi.org/10.1016/bs.seda.2018.08.010>
- Dennedy, M. C., Rizza, R. A., & Dinneen, S. F. (2015). Classification and Diagnosis of Diabetes melitus. *Endocrinology: Adult and Pediatric*, 1–2(January), 662-671.e2. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-18907-1.00038-X>
- Depkes. (2005). *Pharmaceutical care untuk penyakit diabetes melitus*. Departemen Kesehatan.
- Florensia, A. (2016). Evaluasi Penggunaan Obat Antihipertensi Di Instalasi Rawat Inap Rsud Kota Tangerang Dengan Metode Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose Pada Tahun 2015. In *Analisa*.
- Ganet-Schoeller, M., & Ducamp, M. (2010). LPV control for flexible launcher. In *AIAA Guidance, Navigation, and Control Conference*. <https://doi.org/10.2514/6.2010-8193>
- Haines et al, 2019, daniel, A. goleman, Richard, boyatzis, Mckee, Haines et al,

- 2019, daniel, A. goleman, Richard, boyatzis, Mckee, Haines et al, 2019, daniel, A. goleman, Richard, boyatzis, & Mckee. (2019). RASIONALITAS PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN DMT2 RAWAT INAP DI RSUD Prof. Dr. W. Z. JOHANNES KUPANG PERIODE 2018. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- IDF. (2019). IDF DIABETES ATLAS (9th ed.). BELGIUM: International Diabetes federation. Retrieved from <https://www.diabetesatlas.org/en/resources/>
- Ichsantiarini, A. P., & Nugroho, P. (2013). *Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kendali Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo*. 1–15.
- KEMENKES RI. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, 1–8.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Laporan Provinsi Jawa Barat, Riskesdas 2018. In *Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). 2020-Diabetes-Melitus.pdf. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Kusumahati, E., Marliani, L., Sri Mas Hartini, N. N., & Lisni, I. (2018). *Penerapan Makanan Sehat dan Olahraga Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RW 2 dan RW 3 Kecamatan Sukajadi Bandung Jawa Barat*. 6(d), 2288–2290.
- Logue, J., Walker, J. J., Colhoun, H., Leese, G. P., & Lindsay, R. S. (2014). *Europe PMC Funders Group Do men develop type 2 diabetes at lower body mass indices than women?* 54(12), 3003–3006. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2313-3>.Do
- Menkes, R. (2011). Modul penggunaan obat rasional. *Kementerian Kesehatan RI*, 1–192.
- Medidata. (2017). MIMS Petunjuk Konsultasi Edisi 16 Tahun 2017/2018 (16th ed.). Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Nurul Dini Sepmawati. (2016). Evaluasi Ketepatan Terapi Pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rs “A” Periode Januari – Juni 2015. *Farmasi*, 1, 1–12.
- Nova. (2017). *EVALUASI DOSIS DAN INTERAKSI OBAT ANTIDIABETIKA ORAL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II EVALUATION OF ORAL ANTIDIABETIC DOSING AND DRUG INTERACTIONS IN TYPE II DIABETIC PATIENTS*. 7(Dm), 191–196.
- Nathan, David M. et al. 1984. The Clinical Information Value Of The Glycosylated Hemoglobin Assay. *The New England Journal Of Medicine*. Vol. 310 No. 6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6690962>
- Pérez, A., Santamaria, E. K., Operario, D., Tarkang, E. E., Zotor, F. B., Cardoso, S. R. de S. N., Autor, S. E. U., De, I., Dos, A., Vendas, O. D. E., Empresas, D. A. S., Atividades, P. O., Artigo, N., Gest, G. N. R. M. D. E., Para, D. E. F., Miranda, S. F. da R., Ferreira, F. A. A., Oliver, J., Dario, M., ... Volk, J. E. (2017). In *BMC Public Health* (Vol. 5, Issue 1).
- PERKENI. (2015). Panduan Pelaksanaan DMT2 pada Individu Dewasa di Bulan Ramadan. *Panduan Penatalaksanaan DMT2 Pada Individu Dewasa Di Bulan Ramadan*, 35.

- Permana, H. (2005). *Peran Terapi Kombinasi Diabetes Tipe 2 pada Risiko dan Progresivitas CVD*.
- Rachmawati, D. P. (2009). Pola Penggunaan Obat Hipoglikemik Oral (OHO) Pada Pasien Geriatri Diabetes melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Rsud Dr. Moewardi Skripsi Dinar Pramilih Rachmawati Fakultas Farmasi. *Skripsi*.
- Sastroasmoro, S. (2011). Perkiraan Besar Sampel dalam Penelitian Klinis. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*, 359.
- Sisay, M., Mengistu, G., Molla, B., Amare, F., & Gabriel, T. (2017). Evaluation of rational drug use based on World Health Organization core drug use indicators in selected public hospitals of eastern Ethiopia: A cross sectional study. *BMC Health Services Research*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2097-3>
- Skyler, Jay S., et al. 2017. Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. Florida: Diabetes Journal: 1-15.
- Soelistijo, S. A., Lindarto, D., Decroli, E., Permana, H., Sucipto, K. W., Kusnadi, Y., Budiman, & Ikhsan, R. (2019). Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 dewasa di Indonesia 2019. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*, 1–117. <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2020/07/Pedoman-Pengelolaan-DM-Tipe-2-Dewasa-di-Indonesia-eBook-PDF-1.pdf>
- Soelistijo, S., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., Sanusi, H., Lindarto, D., Shahab, A., Pramono, B., Langi, Y., Purnamasari, D., & Soetedjo, N. (2015). Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015. In *Perkeni*.
- Sukandar., dkk. 2008. ISO Farmakoterapi. Jakarta. Isfi Penerbitan.
- Teixeira-lemos, E., Nunes, S., Teixeira, F., & Reis, F. (2011). *Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development : focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties*. 1–15.
- Trisnawati, S. K., & Setyorogo, S. (2013). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6–11.
- Yuhelma, Hasneli I, Y., & Annis N, F. (2015). Identifikasi dan Analisis Komplikasi Makrovaskuler dan Mikrovaskuler pada Pasien Diabetes melitus. *Journal Online Mahasiswa*, 2(1), 569–579.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengumpulan Data

No. RM	Jenis Kelamin (P/L)	Umur (Tahun)	Diagnosa	Penyakit Peyerta	GDS Masuk (mg/dl)	GDS Keluar (mg/dl)	Pengobatan	Dosis	Satuan	Frekuensi Pemberian (/hari)
20xxxx	P	47	NIDDM	<i>Retention of urine</i>	434	145	Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
23xxxx	P	51	NIDDM	<i>CHF FC II</i>	189	161	Galvusmet®	50/500	mg/mg	1x
							Janumet®	50/500	mg/mg	2x
							Metrix®	1	mg	1x
							Glimepirid	2	mg	1x
							Glimepirid	2	mg	3x
34xxxx	L	31	NIDDM	<i>Other disorder of lipoprotein metabolism</i>	287	231	Metformin	500	mg	1x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x
38xxxx	P	50	NIDDM	<i>Decubitus ulcer</i>	270	171	Glimepirid	2	mg	1x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	2x
02xxxx	P	49	NIDDM	<i>Cerebral infraction, unspecified</i>	237	139	Levemir F. Pen®	100	U/ml	2x

(Lanjutan)

15xxxx	L	67	NIDDM	<i>Gastroenteritis and colitis of unspecified origin</i>	431	128	Glimepirid	2	mg	1x	
							Metformin	500	mg	1x	
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	
09xxxx	P	49	NIDDM	<i>Vertigo/ dizziness and giddiness</i>	adanya GDP	adanya GDP	Glimepirid	2	mg	2x	
							Glimepirid	4	mg	1x	
							Metformin	500	mg	1x	
							Metformin	500	mg	1x	
38xxxx	P	59	NIDDM	<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	225	176	Glimepirid	2	mg	2x	
							Glimepirid	1	mg	1x	
03xxxx	P	81	NIDDM	<i>Pneumonia</i>	245	301	Ezelin®	100	IU/ml	3 ml	1x
							metrix®	1	mg	1x	
05xxxx	L	46	NIDDM	<i>Tuberculosis of lung, without mention of bacteriolo</i>	143	110	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	
							Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	
38xxxx	L	61	NIDDM	<i>Injury of kidney</i>	222	211	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	
23xxxx	L	68	NIDDM	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	222	107	Metrix®	2	mg	1x	
							Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	
							Glumin®	500	mg	2x	
							Metformin	500	mg	1x	

(Lanjutan)

38xxxx	P	66	NIDDM	<i>Fever, unspecified</i>	202	143	Gliquidone	30	mg	2x
21xxxx	P	37	NIDDM	<i>Essential (primary) hypertension</i>	508	131	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x
							Janumet®	50/1000	mg/mg	1x
							Glimepirid	4	mg	1x
							Glimepirid	2	mg	1x
							Glimepirid	2	mg	1x
39xxxx	P	48	NIDDM	<i>Hypo-osmolality and hyponatraemia</i>	572	369	Metformin	500	mg	1x
							Glimepirid	3	mg	1x
26xxxx	P	29	NIDDM	<i>Fever, unspecified</i>	419	213	Velacom plus	2	mg	1x
39xxxx	P	56	NIDDM	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of trunk</i>	447	173	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Janumet®	50/500	mg/mg	2x
02xxxx	L	46	NIDDM	<i>Essential (primary) hypertension</i>	334	119	Januvia®	100	mg	1x
37xxxx	L	38	NIDDM	<i>other specified metabolic disorder</i>	547	246	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
							Jardiance®	10	mg	1x
08xxxx	P	53	NIDDM	<i>Dyspepsia</i>	202	134	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Trajenta duo®	500	mg fc	2x

(Lanjutan)

14xxxx	L	71	NIDDM	<i>Fever, unspecified</i>	196	117	Metrix®	2	mg	1x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
30xxxx	P	44	NIDDM	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	288	103	Janumet®	50/500	mg/mg	1x
							Glimepirid	4	mg	1x
							Glimepirid	2	mg	1x
05xxxx	P	48	NIDDM	<i>Cellulitis, unspecified</i>	347	148	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Pionix M®	15/500	mg/mg	1x
							Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x
39xxxx	L	50	NIDDM	<i>atherosclerotic heart disease</i>	239	181	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Pionix M®	15/500	mg/mg	1x
15xxxx	P	55	NIDDM	<i>Fever, unspecified</i>	302	215	Metrix®	2	mg	2x
							Metformin	500	mg	1x
02xxxx	P	49	NIDDM	-	441	350	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Metformin	500	mg	1x
15xxxx	P	50	NIDDM	<i>other and unspecified abdominal pain</i>	173	84	Metrix®	3	mg	2x
							Janumet®	50/500	mg/mg	2x
20xxxx	L	40	NIDDM	<i>Other disorder of electrolyte & fluid balance, NEC</i>	124	150	Glimepirid	2	mg	1x
							Glimepirid	1	mg	1x
							Gliquidone	30	mg	2x

(Lanjutan)

05xxxx	P	54	NIDDM	-	530	118	Trajenta®	5	mg fct	1x
30xxxx	L	55	NIDDM	-	352	204	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
10xxxx	P	58	NIDDM	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	692	177	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
		Levemir F. Pen®					100	U/ml	1x	
		Januvia					50	mg	2x	
		Fonylin					60	mg	1x	
		Eclid					100	mg	2x	
06xxxx	L	56	NIDDM	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	371	324	Glimepirid	3	mg	2x
							Pionix M®	15/500	mg/mg	1x
							Metformin	500	mg	1x
02xxxx	P	50	NIDDM	-	385	108	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
							Trajenta duo®	500	mg fc	1x
28xxxx	L	55	NIDDM	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of limb</i>	191	68	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Glimepirid	2	mg	2x
01xxxx	L	49	NIDDM	<i>Unspecified dm with ophthalmic complications</i>	>600	170	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x
							Glumin®	500	mg	2x
							Metrix®	3	mg	2x
37xxxx	L	38	NIDDM	<i>Atheroslerotic heart disease</i>	775	299	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x

(Lanjutan)

							janumet®	50/500	mg/mg	1x
							Glimepirid	3	mg	1x
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
							Velacom Plus	2	mg	2x
25xxxx	P	50	NIDDM	<i>breast (neoplasm of uncertain or unknown behaviour)</i>	301	107	Trajenta Duo	500	mg fc	3x
37xxxx	P	55	NIDDM	<i>Essential (primary) hypertension</i>	297	96	Metrix®	2	mg	2x
							Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
39xxxx	P	59	NIDDM	<i>hypoglycemia, unspecified</i>	531	449	Glimepirid	3	mg	1x
							Metformin	500	mg	1x
14xxxx	L	35	NIDDM	<i>Fever, unspecified</i>	218	167	Galvusmet®	50/500	mg/mg	2x
							Metrix®	3	mg	2x
							Janumet®	50/500	mg/mg	2x
40xxxx	L	46	NIDDM	<i>Hypokalaemia</i>	235	240	Glimepirid	2	mg	1x
							Glimepirid	4	mg	2x
							Glimepirid	4	mg	1x
15xxxx	L	68	NIDDM	<i>Urticaria, unspecified</i>	539	197	Metformin	500	mg	1x
							Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x
04xxxx	L	58	NIDDM	<i>CHF FC II</i>	381	150	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x
							Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x
37xxxx	P	75	NIDDM	-	243	211	Gliquidone	30	mg	1x
							Metformin XR	500	mg	1x
							Metformin	500	mg	1x
23xxxx	P	34	NIDDM	<i>Insufisiensi renal</i>	133	167	Glurenorm	30	mg	2x

(Lanjutan)

34xxxx	L	60	NIDDM	<i>Atherosclerosis heart disease</i>	313	185	Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x
							Glimepirid	50/500	mg/mg	1x
							Janumet®	50/500	mg/mg	2x
							Velacom Plus®	1	mg	1x
32xxxx	P	50	NIDDM	<i>Dyspepsia</i>	320	129	Janumet®	50/500	mg/mg	1x
										2x
							Gliquidone	30	mg	2x
38xxxx	P	48	NIDDM	<i>Peripheral circulatoin complic</i>	116	140	Nevox XR®	500	mg	2x
							Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x

Lampiran 2 Profil Penggunaan Obat Antidiabetik di RS swasta daerah Bekasi Timur tahun 2020

Pola Pemberian	Golongan/ Jenis Obat	Nama Obat	Jumlah	
Obat Tunggal	Sulfonilurea	Glimepirid	1	
		Gliquidone	1	
		Glurenorm	1	
	Penghambat DPP-4	Sitagliptin	1	
		Linagliptin	1	
	Insulin	Novorapid F. Pen®	1	
	Kombinasi	Kombinasi insulin	Ezelin® + Levemir F. Pen®	1
Novorapid F. Pen® + Levemir F. Pen®			4	
Kombinasi Oral			Galvusmet® + janumet® + Metrix® + Glimepirid 2mg	1
			Glimepirid 2mg + Metformin	3
			Metrix® + Pionix M® + Glumin® + Metformin	1
			Janumet® + glimepirid	1
			Metrix® + Metformin	1
			Metrix® + Janumet®	1
			Glimepirid 2mg + Glimepirid 1mg + Gliquidone	1
			Glimepirid + Pionix M® + Metformin	1
			Velacom plus® + Trajenta Plus®	1
			Glimepirid 3mg + Metformin	1
			Galvusmet® + Metrix®	1
			Janumet® + glimepirid 2mg + glimepirid 4mg	1
			glimepirid 4mg + Metformin	1
Janumet® + Gliquidone	1			

(Lanjutan)

	Glimepirid 2mg + Metformin + Novorapid F. Pen®	1
	Ezelin® + Glimepirid 2mg + Novorapid F. Pen	1
	Glimepirid 2mg + Metformin + Levemir F. Pen®	1
	Novorapid F. Pen® + Pionix M®	2
	Novorapid F. Pen® + Ezelin® + Janumet® + Glimepirid	1
	Novorapid F. Pen® + Janumet®	1
	Levemir F. Pen® + Jardiance® + Novorapid F. Pen® + Trajenta duo®	1
	Novorapid F. Pen® + Metrix®	1
	Novorapid F. Pen® + Pionix M® + Ezelin®	1
	Novorapid F. Pen® + Metformin	1
Kombinasi insulin + oral	Novorapid F. Pen® + Levemir F. Pen® + Januvia® + Fonylin® + Eclid®	1
	Novorapid F. Pen® + Levemir F. Pen® + Trajenta duo®	1
	Novorapid F. Pen® + Glimepirid	1
	Novorapid F. Pen® + Glumin® + Metrix®	1
	Novorapid F. Pen® + Janumet® + Glimepirid + Levemir F. Pen®	1
	Metrix® + Levemir F. Pen®	1
	Novorapid F. Pen® + Gliquidone + Metformin XR + Metformin	1
	Novorapid F. Pen® + Gliquidone + Janumet® + Velacom Plus®	1
	Novorapid F. Pen® + Nevox XR®	1
	Ezelin® + Metrix®	1
	TOTAL	48

Lampiran 3 Evaluasi Tepat Dosis

No. RM	Penyakit Peyerta	Pengobatan	Dosis	Satuan	Frekuensi Pemberian (/hari)	Dosis/hari (AHFS & Perkeni)	Tepat Dosis	Tidak Tepat
20xxxx	<i>Retention of urine</i>	Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
23xxxx	<i>CHF FC II</i>	Galvusmet®	50/500	mg/mg	1x	100mg/1g	√	
		Janumet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1g	√	
		Metrix®	1	mg	1x	8 mg	√	
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
34xxxx	<i>Other disorder of lipoprotein metabolism</i>	Glimepirid	2	mg	3x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
38xxxx	<i>Decubitus ulcer</i>	Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x	-	-	-
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
02xxxx	<i>Cerebral infraction, unspecified</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	2x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	2x	-	-	-
15xxxx		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	

(Lanjutan)

	<i>Gastroentritis and colitis of unspecified origin</i>	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
09xxxx	<i>Vertigo/ dizziness and giddiness</i>	Glimepirid	2	mg	2x	8 mg	√	
		Glimepirid	4	mg	1x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
38xxxx	<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	Glimepirid	2	mg	2x	8 mg	√	
		Glimepirid	1	mg	1x	8 mg	√	
03xxxx	<i>Pneumonia</i>	Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x	-	-	-
		metrix®	1	mg	1x	8 mg	√	
05xxxx	<i>Tuberculosis of lung, without mention of bacteriolo</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	30mg/1g	√	
38xxxx	<i>Injury of kidney</i>	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
23xxxx	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	Metrix®	2	mg	1x	8 mg	√	
		Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	30mg/1 g	√	

(Lanjutan)

		Glumin®	500	mg	2x	2,55 g	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
38xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Gliquidone	30	mg	2x	120 mg	√	
21xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x	-	-	-
		Janumet®	50/1000	mg/mg	1x	100mg/2g	√	
		Glimepirid	4	mg	1x	8 mg	√	
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
39xxxx	<i>Hypo-osmolality and hyponatraemia</i>	Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
		Glimepirid	3	mg	1x	8 mg	√	
26xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Velacom plus	2/500	mg	1x	4mg/1g	√	
39xxxx	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of trunk</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Janumet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1 g	√	
02xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Januvia®	100	mg	1x	100 mg	√	
37xxxx	<i>other specified metabolic disorder</i>	Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-

(Lanjutan)

08xxxx	<i>Dyspepsia</i>	Jardiance®	10	mg	1x	10 mg	√	
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Trajenta duo®	2,5/500	mg fc	2x	5mg/1g	√	
14xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Metrix®	2	mg	1x	8 mg	√	
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
30xxxx	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	Janumet®	50/500	mg/mg	1x	100mg/1g	√	
		Glimepirid	4	mg	1x	8 mg	√	
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
05xxxx	<i>Cellulitis, unspecified</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	30mg/1g	√	
		Ezelin®	100	IU/ml 3 ml	1x	-	-	-
39xxxx	<i>atherosclerotic heart disease</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	30mg/1 g	√	
15xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Metrix®	2	mg	2x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
02xxxx	-	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
15xxxx	<i>other and unspecified abdominal pain</i>	Metrix®	3	mg	2x	8 mg	√	
		Janumet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1g	√	

(Lanjutan)

20xxxx	<i>Other disorder of electrolyte & fluid balance, NEC</i>	Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
		Glimepirid	1	mg	1x	8 mg	√	
		Gliquidone	30	mg	2x	120	√	
05xxxx	-	Trajenta®	5	mg fct	1x	5 mg	√	
30xxxx	-	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
10xxxx	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Januvia	50	mg	2x	100 mg	√	
		Fonylin	60	mg	1x	320 mg	√	
		Eclid	100	mg	2x	300 mg	√	
06xxxx	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	Glimepirid	3	mg	2x	8 mg	√	
		Pionix M®	15/500	mg/mg	1x	30 mg/1g	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
02xxxx	-	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Trajenta duo®	2,5/500	mg fc	1x	5mg/1g	√	
28xxxx		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-

(Lanjutan)

	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of limb</i>	Glimepirid	2	mg	2x	8 mg	√	
01xxxx	<i>Unspecified dm with ophthalmic complications</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Glumin®	500	mg	2x	2,55 g	√	
		Metrix®	3	mg	2x	8 mg	√	
37xxxx	<i>Atheroslerotic heart disease</i>	Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Janumet®	50/500	mg/mg	1x	100mg/1g	√	
		Glimepirid	3	mg	1x	8 mg	√	
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
25xxxx	<i>breast (neoplasm of uncertain or unkown behaviour)</i>	Velacom Plus	2/500	mg	2x	4mg/1g	√	
		Trajenta Duo	2,5/500	mg fc	3x	5mg/1g		√
37xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Metrix®	2	mg	2x	8 mg	√	
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
39xxxx	<i>hypoglicemia, unspecified</i>	Glimepirid	3	mg	1x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
14xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Galvusmet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1g	√	
		Metrix®	3	mg	2x	8 mg	√	
40xxxx	<i>Hypokalaemia</i>	Janumet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1g	√	
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	V	

(Lanjutan)

15xxxx	<i>Urticaria, unspecified</i>	Glimepirid	4	mg	2x	8 mg	√	
		Glimepirid	4	mg	1x	8 mg	√	
		Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
04xxxx	<i>CHF FC II</i>	Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Levemir F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
37xxxx	-	Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Gliquidone	30	mg	1x	120 mg	√	
		Metformin XR	500	mg	1x	2,55 g	√	
23xxxx	<i>Insufisiensi renal</i>	Metformin	500	mg	1x	2,55 g	√	
		Glurenorm	30	mg	2x	120 mg	√	
34xxxx	<i>Atherosclerosis heart disease</i>	Novorapid F. Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-
		Glimepirid	2	mg	1x	8 mg	√	
		Janumet®	50/500	mg/mg	2x	100mg/1g	√	
		Velacom Plus®	1/250	mg	1x	2mg/500mg	√	
32xxxx	<i>dyspepsia</i>	Janumet®	50/500	mg/mg	1x	100mg/1g	√	
		Gliquidone	30	mg	2x	120 mg	√	
38xxxx	<i>Peripheral circulatoin complic</i>	Nevox XR®	500	mg	2x	2,55 g	√	
		Novorapid F.Pen®	100	U/ml	1x	-	-	-

Lampiran 4 Evaluasi Tepat Obat

No.RM	Kadar HbA1c (%)	Tepat	Tidak tepat	Alasan
23xxxx	9	√		Pasien mendapat 3 kombinasi obat
34xxxx	12.1	√		Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
09xxxx	7.2	√		Pasien mendapatkan monoterapi
38xxxx	10.6	√		Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
38xxxx	7.7		√	Pasien hanya mendapat monoterapi seharusnya dual terapi
21xxxx	13.1	√		Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
26xxxx	11.7		√	Pasien hanya mendapat terapi oral seharusnya terapi kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
39xxxx	13	√		Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin dengan obat oral
30xxxx	12.2		√	Pasien hanya mendapat terapi oral seharusnya terapi kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral

(Lanjutan)

05xxxx	11.9	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
02xxxx	14.6	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin dengan obat oral
15xxxx	13	√	Pasien hanya mendapat dual terapi seharusnya mendapat kombinasi insulin atau insulin dengan obat lain
05xxxx	11.5	√	Pasien hanya mendapat mono terapi seharusnya mendapat kombinasi insulin atau insulin dengan obat lain
10xxxx	13.8	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
06xxxx	11.6	√	Pasien hanya mendapat 3 kombinasi ODO seharusnya mendapat kombinasi insulin atau insulin dengan ODO
28xxxx	11.9	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
01xxxx	11.9	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
37xxxx	14.5	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
25xxxx	8.5	√	Pasien mendapatkan dual terapi
37xxxx	12.9	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral

(Lanjutan)

15xxxx	13.3	√	Pasien hanya mendapat dual terapi oral seharusnya mendapatkan kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
04xxxx	9.2	√	Pasien mendapatkan kombinasi insulin
32xxxx	14.5	√	Pasien hanya mendapat dual kombinasi seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan obat lain
20xxxx	>12	√	Pasien mendapatkan kombinasi Insulin
38xxxx	11	√	Pasien mendapat kombinasi insulin dengan oral
02xxxx	10	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
15xxxx	>12	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
38xxxx	9	√	Pasien mendapatkan monoterapi seharusnya mendapat 2 atau 3 kombinasi
03xxxx	10	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
05xxxx	6	√	Karena Jika Nilai hbaic<7 maka terapi yang diberikan seharusnya perubahan gaya hidup
23xxxx	9	√	Karena jika nilai hbaic >=9% maka pengobatannya kombinasi 3 ODO

(Lanjutan)

39xxxx	>12	√	Pasien hanya mendapat terapi 2 kombinasi ODO seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan obat lain
02xxxx	12	√	Pasien hanya mendapat terapi 1 ODO seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan obat lain
37xxxx	>12	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
08xxxx	8	√	Pasien diberikan kombinasi insulin dengan ODO seharusnya 2 atau 3 kombinasi obat
14xxxx	8	√	Pasien diberikan kombinasi insulin dengan ODO seharusnya 2 atau 3 kombinasi obat
39xxxx	9	√	Karena jika nilai hba1c \geq 9% maka pengobatannya kombinasi 2 /3
15xxxx	12	√	Pasien hanya mendapat terapi 2 kombinasi ODO seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan ODO
20xxxx	7	√	Karena jika nilai hba1c <7,5% maka terapi yang diberikan adalah monoterapi sedangkan pasien mendapat 2 kombinasi
30xxxx	>12	√	Pasien hanya mendapat insulin tunggal seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan obat oral
02xxxx	11	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
39xxxx	>12	√	Pasien hanya mendapatkan 2 kombinasi seharusnya kombinasi insulin atau insulin dengan ODO

(Lanjutan)

14xxxx	9	√	Pasien mendapat 2 kombinasi sesuai panduan
40xxxx	9	√	Pasien mendapat 2 kombinasi sesuai panduan
37xxxx	10	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
23xxxx	6	√	Pasien mendapat monoterapi harusnya hanya perubahan gaya hidup
34xxxx	12	√	Karena jika nilai hba1c >10% maka digunakan kombinasi insulin atau insulin+obat lain
38xxxx	6	√	Pasien harusnya hanya perubahan gaya hidup tetapi diberikan kombinasi insulin dengan ODO
Total	28	20	

Lampiran 5 Evaluasi Tepat Pasien

No. RM	Penyakit Peyerta	Pengobatan	Kontra Indikasi (AHFS, 2011)	Tepat Pasien	Tidak Tepat
20xxxx	<i>Retention of urine</i>	Ezelin®	Hipersensitif	√	
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√	
23xxxx	<i>CHF FC II</i>	Galvusmet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√	
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√	
		Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√	
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√	
34xxxx	<i>Other disorder of lipoprotein metabolism</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√	
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√	
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√	
38xxxx	<i>Decubitus ulcer</i>	Ezelin®	Hipersensitif	√	
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√	
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√	
02xxxx	<i>Cerebral infraction, unspecified</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√	
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√	

(Lanjutan)

15xxxx	<i>Gastroenteritis and colitis of unspecified origin</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
09xxxx	<i>Vertigo/ dizziness and giddiness</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
38xxxx	<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
03xxxx	<i>Pneumonia</i>	Ezelin®	Hipersensitif	√
		metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
05xxxx	<i>Tuberculosis of lung, without mention of bacteriolo</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Pionix M®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
38xxxx	<i>Injury of kidney</i>	Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√

(Lanjutan)

23xxxx	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Pionix M®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glumin®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
38xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Gliquidone	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
21xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Ezelin®	Hipersensitif	√
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
39xxxx	<i>Hypo-osmolality and hyponatraemia</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
26xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Velacom plus	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
39xxxx	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of trunk</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
02xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Januvia®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema)	√

(Lanjutan)

37xxxx	<i>other specified metabolic disorder</i>	Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
08xxxx	<i>Dyspepsia</i>	Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
		Jardiance®	Riwayat hipersensitif, gangguan ginjal berat, penyakit ginjal stadium akhir atau dialisis	√
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Trajenta duo®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
14xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
30xxxx	<i>Hypoglicemia, unspecified</i>	Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
05xxxx	<i>Cellulitis, unspecified</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Pionix M®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Ezelin®	Hipersensitif	√
39xxxx	<i>atherosclerotic heart disease</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Pionix M®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√

(Lanjutan)

15xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
02xxxx	-	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
15xxxx	<i>other and unspecified abdominal pain</i>	Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
20xxxx	<i>Other disorder of electrolyte & fluid balance, NEC</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Gliquidone	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
05xxxx	-	Trajenta®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema)	√
30xxxx	-	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
10xxxx	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
		Januvia	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema)	√
		Fonylin	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
		Eclid	Hipersensitif, ketoasidosis diabetik, sirosis, penyakit radang usus, penyakit usus kronis	√
06xxxx		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√

(Lanjutan)

	<i>Essential (Primary) hypertension</i>	Pionix M®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
02xxxx	-	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
		Trajenta duo®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
28xxxx	<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of limb</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
01xxxx	<i>Unspecified dm with ophthalmic complications</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Glumin®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
37xxxx	<i>Atherosclerotic heart disease</i>	Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
25xxxx		Velacom Plus	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√

(Lanjutan)

	<i>breast (neoplasm of uncertain or unknown behaviour)</i>	Trajenta Duo	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
37xxxx	<i>Essential (primary) hypertension</i>	Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
39xxxx	<i>hypoglycemia, unspecified</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
14xxxx	<i>Fever, unspecified</i>	Galvusmet®		
		Metrix®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
40xxxx	<i>Hypokalaemia</i>	Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
15xxxx	<i>Urticaria, unspecified</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
04xxxx	<i>CHF FC II</i>	Novorapid F. Pen®	Hipersensitif	√
		Levemir F. Pen®	Hipersensitif dan penggunaan bersama dengan insulin lispro	√
37xxxx	-	Novorapid F. Pen®	Hipersensitif	√
		Gliquidone	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
		Metformin XR	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√

(Lanjutan)

		Metformin	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
23xxxx	<i>Insufisiensi renal</i>	Glurenorm	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
		Novorapid F. Pen®	Hipersensitif	√
34xxxx	<i>Atherosclerosis heart disease</i>	Glimepirid	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis	√
		Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Velacom Plus®	Hipersensitif dan diabetes ketoasidosis, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
32xxxx	<i>Dyspepsia</i>	Janumet®	Hipersensitif (anafilaksis dan angioedema), gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Gliquidone	Wanita menyusui, profiria, dan ketoasidosis	√
38xxxx	<i>Peripheral circulatoin complic</i>	Nevox XR®	Hipersensitif, gangguan jantung kongestif, gangguan ginjal, terapi tunggal pada DMT1	√
		Novorapid F.Pen®	Hipersensitif	√

Lampiran 6 Daftar Nilai HbA1c Berdasarkan Pengukuran Alat di Rumah Sakit

No.RM	Kadar HbA1c (%)
23xxxx	9
34xxxx	12.1
09xxxx	7.2
38xxxx	10.6
38xxxx	7.7
21xxxx	13.1
26xxxx	11.7
39xxxx	13
30xxxx	12.2
05xxxx	11.9
02xxxx	14.6
15xxxx	13
05xxxx	11.5
10xxxx	13.8
06xxxx	11.6
28xxxx	11.9
01xxxx	11.9
37xxxx	14.5
25xxxx	8.5
37xxxx	12.9
15xxxx	13.3
04xxxx	9.2
32xxxx	14.5
Total	23

Lampiran 7 Daftar Nilai HbA1c dengan konversi

No.RM	Nilai rata-rata GDS sehari (mg/dl)	Konversi Hba1c (%)
20xxxx	378,5	>12
38xxxx	270	11
02xxxx	237	10
15xxxx	431	>12
38xxxx	225	9
03xxxx	245	10
05xxxx	143	6
23xxxx	222	9
39xxxx	484	>12
02xxxx	334	12
37xxxx	456	>12
08xxxx	170,2	8
14xxxx	196	8
39xxxx	239	9
15xxxx	302	12
20xxxx	168,5	7
30xxxx	352	>12
02xxxx	274,3	11
39xxxx	536	>12
14xxxx	218	9
40xxxx	235	9
37xxxx	243	10
23xxxx	133	6
34xxxx	313	12
38xxxx	122,5	6
	Total	25

Lampiran 8 Tabel konversi GDS ke HbA1c (ADA, 2021)

A1C (%)	mg/dL*	mmol/L
5	97 (76–120)	5.4 (4.2–6.7)
6	126 (100–152)	7.0 (5.5–8.5)
7	154 (123–185)	8.6 (6.8–10.3)
8	183 (147–217)	10.2 (8.1–12.1)
9	212 (170–249)	11.8 (9.4–13.9)
10	240 (193–282)	13.4 (10.7–15.7)
11	269 (217–314)	14.9 (12.0–17.5)
12	298 (240–347)	16.5 (13.3–19.3)

Data in parentheses are 95% CI. A calculator for converting A1C results into eAG, in either mg/dL or mmol/L, is available at professional.diabetes.org/eAG. *These estimates are based on ADAG data of ~2,700 glucose measurements over 3 months per A1C measurement in 507 adults with type 1, type 2, or no diabetes. The correlation between A1C and average glucose was 0.92 (6,7). Adapted from Nathan et al. (6).

Lampiran 9 Dosis Obat Antidiabetes Oral (Perkeni, 2015)

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
		Glicenil	5				
		Harnida	2,5-5				
		Renabetic	5				
		Daonil	5				
		Gluconic	5				
	Glipizide	Glucotrol-XL	5-10	5-20	12-16	1	
		Glicozide	Diamicron MR	30-60	30-120	24	
	Diamicron		80	40-320	10-20	1-2	
	Glucosed						
	Linodiaz						
	Pedab						
	Glikamel						
	Glukolas						
	Melitika						
	Glicob						
	Gliquidone	Glurenorm	30	15-120	6-8	1-3	
		Glimepiride	Actaryl	1-2-3-4	1-8	24	
	Amaryl		1-2-3-4				
	Diaglime		1-2-3-4				
	Glucos		1-2-3-4				
	Metrix		1-2-3-4				
	Pimaryl		2-3				
Simryl	2-3						
Versibet	1-2-3						
Amadiaz	1-2-3-4						
Angipide	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
Glibetes		30					
Prapetic		15-30					
Deculin		15-30					
Pionix		15-30					
Penghambat Alfa-Glukosidase	Acarbose	Actios	50-100	100-300		3	Bersama suspen pertama
Glucose							
Eclid							
Glucosey							
Biguanide	Metformin	Adecco	500	500-3000	6-8	1-3	Bersama /sesudah makan
		Eformet	500-850				
		Formell	500-850				
		Gludepetic	500				
		Gradiaz	500-850				
		Metohar	500				
Zendiaz	500						

(Lanjutan)

		Diafac	500				
		Forbetes	500-850				
		Glucophage	500-850-1000				
		Glucotika	500-850				
		Glufor	500-850				
		Glunor	500-850				
		Heskodea	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	Qonlyze	5	5			
	Linagliptin	Trajenta					
Penghambat SGLT-2	Depagliflozin	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 10 Daftar Penyakit Penyerta Lainnya

Penyakit penyerta	Jumlah
<i>Retention of urine</i>	1
<i>Other disorder of lipoprotein metabolism</i>	1
<i>Decubitus ulcer</i>	1
<i>Cerebral infraction, unspecified</i>	1
<i>Gastroenteritis and colitis of unspecified origin</i>	1
<i>Vertigo/ dizziness and giddiness</i>	1
<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	1
<i>Pneumonia</i>	1
<i>Tuberculosis of lung, without mention of bacteriolo</i>	1
<i>Injury of kidney</i>	1
<i>Hypo-osmolality and hyponatraemia</i>	1
<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of trunk</i>	1
<i>Cutaneous abscess, furuncle and carbuncle of limb</i>	1
<i>other specified metabolic disorder</i>	1
<i>Cellulitis, unspecified</i>	1
<i>other and unspecified abdominal pain</i>	1
<i>Other disorder of electrolyte & fluid balance, NEC</i>	1
<i>Urinary tract infection, site not specified</i>	1
<i>Unspecified dm with ophthalmic complications</i>	1
<i>breast (neoplasm of uncertain or unkown behaviour)</i>	1
<i>Hypokalaemia</i>	1
<i>Urticaria, unspecified</i>	1
<i>Insufisiensi renal</i>	1
<i>Peripheral circulatory complic</i>	1
TOTAL	24