

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA
PASIEN DM TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT: *LITERATURE REVIEW***

SKRIPSI



**Oleh:
URFI NARVA'U DARROJAH
NIM. 18040100**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022**

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA
PASIEN DM TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT: *LITERATURE REVIEW***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.)



Oleh:
URFI NARVA'U DARROJAH
NIM. 18040100

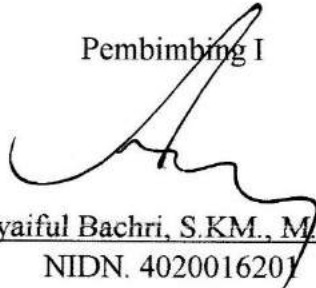
**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Hasil penelitian ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi

Jember, 12 September 2022

Pembimbing I



Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes
NIDN. 4020016201

Pembimbing II



apt. Iski Weni Pebriarti, M.Farm.Klin
NIDN. 0727028903

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi/ Laporan Tugas Akhir yang berjudul *Studi Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit; Literature Review* telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 15 September 2022

Tempat : Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas dr. Soebandi

Tim Penguji
Ketua Penguji,

Jenie Palupi S.Kp., M.Kes
NIDN. 401906901

Penguji II,

Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes
NIDN. 4020016201

Penguji III,

apt. Iski Weni Pebriarti, M.Farm.Klin
NIDN. 0727028903

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas dr. Soebandi



Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kes
NIDN. 0706109104

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Urfi Narva'u Darrojah

NIM : 18040100

Program Studi : Sarjana Farmasi, Universitas dr. Soebandi Jember

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul "*Studi Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit; Literature Review*" adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan suatu perguruan tinggi manapun. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam penyusunan Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 15 September 2022

Yang Menyatakan



Urfi Narva'u Darrojah
NIM. 18040100

**STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA
PASIEN DM TIPE 2 DI INSTALASI RAWAT INAP
RUMAH SAKIT: *LITERATURE REVIEW***

Oleh:

**URFI NARVA'U DARROJAH
NIM. 18040100**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : apt. Iski Weni Pebriarti, M.Farm.Klin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya yang selalu memberikan kemudahan, petunjuk, keyakinan dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini tepat pada waktunya. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi.
- 2) Ibu apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.
- 3) Bapak Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes selaku pembimbing I yang telah banyak mengarahkan dan membimbing serta memberi saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) Ibu apt. Iski Weni Pebriarti, M.Farm.Klin selaku pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing serta memberikan saran dan motivasi juga dukungan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat waktu.
- 5) Ibu Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes selaku ketua penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian skripsi ini.
- 6) Bapak dan Ibu dosen serta staf-staf kampus Universitas dr. Soebandi.
- 7) Orang tua, dan kakakku tercinta terima kasih atas segala doa, motivasi, dan dukungan juga nasihatnya yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

- 8) Suamiku tercinta Ahmad Dardiri yang selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi yang menjadi sumber kekuatan serta penyemangatku dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 9) Sahabat baik saya Tyas Puji Astutik yang telah banyak membantu dan memberikan saya dukungan, semangat, dan motivasi dalam mengerjakan tugas akhir skripsi saya.
- 10) Teman saya Yeni Febrianti yang telah banyak membantu, dan memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi saya.
- 11) Teman seangkatan khususnya kelas 18B farmasi, terima kasih atas kebersamaannya selama 4 tahun ini yang memberikan banyak pelajaran dan kenangan indah.
- 12) Diri sendiri yang mau dan mampu bertahan, berjuang, berusaha sekuat yang saya bisa, tidak menyerah walaupun banyak rasa dan godaan yang datang untuk berhenti, terima kasih karena sudah bertahan untuk tetap kuat sampai detik ini.

MOTTO

“Orang yang tinggi adab, walaupun kekurangan ilmu itu lebih baik dari orang yang banyak ilmu tapi kurang adab”

(Habib Umar Bin Muhammad)

“Kegagalan adalah cara Allah untuk mengatakan bersabarlah karena aku memiliki sesuatu yang lebih baik untukmu saat waktunya tiba”

(Mufti Menk)

“Ketika engkau berada di jalan yang benar, maka berlارilah. Jika sulit bagimu, maka berlari kecilah. Jika kamu lelah, berjalanlah. Jika itu pun tidak mampu, merangkaklah. Namun, jangan pernah berbalik arah atau berhenti untuk mencapai tujuanmu”.

(Imam Syafi’i)

“Yang terbaik menurutmu, belum tentu terbaik dimata Allah. Pasrahkan dan berdoa, usahalah sebisamu. Maka akan ada waktunya engkau untuk bahagia”

(Urfa Narva’u Darrojah)

ABSTRAK

Narva'u Darrojah, Urff* Bachri, Syaiful** Weni Pebriarti, Iski***.2022. **Studi Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit: *Literature Review***. Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Penyakit diabetes melitus menjadi salah satu masalah penyakit yang jumlahnya terus meningkat dari tahun ke tahun. Di Indonesia ketepatan penggunaan obat menurut hasil dari data rekam medis 40 pasien di salah satu rumah sakit yang memenuhi kriteria kerasionalan berupa tepat indikasi sebanyak 100%, tepat dosis 59,18%, dan tepat pasien 4,42% sehingga perlu dilakukan evaluasi dan monitoring ketepatan penggunaan obat dirumah sakit.

Metode: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap rumah sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis. Penelitian ini merupakan jenis penelitian studi *literature review* dengan pencarian menggunakan 3 database berdasarkan kata kunci tertentu yang kemudian dianalisa dengan metode deskriptif.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan jenis kelamin, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 paling banyak adalah perempuan dibandingkan laki-laki. Diabetes melitus tipe 2 mayoritas dialami oleh usia diatas 45 tahun. Menurut penelitian terdahulu, ketepatan indikasi didapatkan tiga artikel keseluruhan sudah tepat, sedangkan tiga artikel sebagian besar tidak tepat indikasi. Ketepatan pemilihan obat didapatkan empat artikel keseluruhan sudah tepat obat, sedangkan dua artikel sebagian besar tidak tepat obat. Ketepatan dosis obat didapatkan lima artikel keseluruhan sudah tepat dosis, sedangkan hasil dari satu artikel sebagian besar tidak tepat dosis.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian enam artikel diketahui bahwa tepat indikasi tiga artikel, tepat obat empat artikel, dan tepat dosis lima artikel.

Discussion: Evaluasi dan monitoring ketepatan penggunaan obat perlu dilakukan disetiap rumah sakit agar tercapainya keberhasilan terapi.

Kata Kunci : Rasionalitas, Antidiabetes, Diabetes Melitus, Rumah sakit

*Peneliti

**Pembimbing 1

***Pembimbing 2

ABSTRACT

Narva'u Darrojah, Urff* Bachri, Syaiful** Weni Pebriarti, Iski***.2022. ***Study Use of Antidiabetic Drugs Patients DM Type 2 in Hospital Inpatient Installations: Literature Review***. Thesis. Pharmacy Undergraduate Study Program, University of dr. Soebandi.

Background: Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disease with characteristic hyperglycemia caused due to abnormalities in insulin secretion, insulin action or both. Diabetes mellitus is one of the disease problems whose number continues to increase from year to year. In Indonesia, the accuracy of drug use is due to the results of the medical record data of 40 patients in one of the hospitals that meet the criteria for accuracy in the form of precise indications of 100%, the right dose of 59.18%, and the right patient 4.42%, so it is necessary to evaluate and monitor the accuracy of drug use in the hospital.

Method: This study aims to describe the use of antidiabetic drugs in type 2 DM patients in hospitals inpatient installation which include precise indications, appropriate medications, and appropriate dosages. This research is a type of literature review study research with a search using 3 databases based on certain keywords which are then analyzed by a descriptive method.

Results: The results showed that based on gender, the number of people with type 2 diabetes mellitus was the most women compared to men. Type 2 diabetes mellitus is mostly experienced by people over the age of 45 years. According to previous studies, the accuracy of the indications obtained by the three articles as a whole is correct, and three articles are mostly incorrect indications. The accuracy of drug selection found four articles in total to be appropriate drugs, and two articles were mostly not appropriate drugs. The accuracy of the drug dosage obtained five articles in the entirety of the correct dosage, while the results of one article were mostly not the right dosage.

Conclusion: Based on the results of the study of six articles it is known that the right indication is three articles, the right drug is four articles, and the right dosage is five articles.

Discussion: Evaluation and monitoring of the accuracy of drug use needs to be carried out in every hospital in order to achieve therapeutic success.

Keywords: *Rationality, Antidiabetic, Diabetic Melitus, Hospital*

*Author

**Advisor 1

***Advisor 2

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi dengan judul **“Studi Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit: *Literature Review*”**.

Selama proses penyusunan penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Hella Meldy Tursina, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi
2. apt. Dhina Ayu Susanti, S.Farm., M.Kes selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi
3. Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes selaku pembimbing I
4. apt. Iski Weni Pebriarti, M.Farm.Klin selaku pembimbing II
5. Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes selaku ketua penguji

Penulis tentu menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik serta saran dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Jember, 9 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO.....	ix
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Rasionalitas Obat.....	7

2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Indikator Rasionalitas Obat	7
2.2 Diabetes Melitus.....	11
2.2.1 Definisi.....	11
2.2.2 Epidemiologi.....	12
2.2.3 Klasifikasi	13
2.2.4 Patofisiologi	15
2.2.5 Manifestasi Klinik.....	16
2.2.6 Faktor Risiko.....	17
2.2.7 Diagnosis	20
2.2.8 Komplikasi.....	21
2.2.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	28
2.2.10 Alogaritma Pengobatan DM Tipe 2.....	39
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	41
3.1 Strategi Pencarian <i>Literature Review</i>	41
3.1.1 Protokol dan Registrasi.....	41
3.1.2 <i>Database</i> Pencarian	41
3.1.3 Kata Kunci	42
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	42
3.2.1 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas	43
3.2.2 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi	44
BAB 4 HASIL DAN ANALISA	45
4.1 Hasil Literature Review.....	45
4.1.1 Karakteristik Studi	45
4.1.2 Karakteristik Responden.....	51

1) Usia Responden	51
2) Jenis Kelamin	52
3) Penyakit Penyerta	52
4) Golongan Obat	53
4.2 Analisa.....	54
4.2.1 Deskripsi Ketepatan Indikasi Penggunaan Obat Antidiabetes	54
4.2.2 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes.....	55
4.2.3 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes.....	55
BAB 5 PEMBAHASAN	56
5.1 Deskripsi Ketepatan Indikasi Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2..	56
5.2 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2	58
5.3 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2	60
BAB 6 PENUTUP.....	63
6.1 Kesimpulan.....	63
6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus Berdasarkan Etiologinya.....	15
Tabel 2.2 Kadar Tes Laboratorium Darah Diabetes dan Prediabetes.....	21
Tabel 2. 3 Obat Antidiabetes Oral (Perkeni, 2021).....	35
Tabel 2. 4 Keuntungan, Kerugian dan Biaya Obat Antihiperglikemik.....	37
Tabel 3. 1 Kata Kunci	42
Tabel 3. 2 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi	42
Tabel 4. 1 Hasil Pencarian Literature Penggunaan Obat Antidiabetes	45
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Usia	51
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	52
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Penyakit Penyerta .	52
Tabel 4. 5 Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Golongan	53
Tabel 4. 6 Deskripsi Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2	54
Tabel 4. 7 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2.....	55
Tabel 4. 8 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Terapi Antidiabetes DM Tipe 2	34
Gambar 2. 2 Alogaritma Pengobatan DM Tipe 2	39
Gambar 3. 1 Diagram Flow Literature Review.....	44

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
ADO	: Anti-Diabetik Oral
DM	: Diabetes Melitus
DMT2	: Diabetes Melitus Tipe 2
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDA	: Gula Darah Acak
GDP	: Gula Darah Puasa
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
LFG	: Laju Filtrasi Glomerulus
Mg/dL	: Miligram/Desiliter
OHO	: Obat Hipoglikemik Oral
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
POR	: Penggunaan Obat secara Rasional
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Secara umum, pasien diabetes melitus yang sering terjadi dibagi menjadi dua yaitu diabetes melitus tipe 1 yang disebabkan oleh defisiensi insulin dan diabetes tipe 2 yang disebabkan oleh terjadinya resistensi insulin dan disfungsi sel beta (Curtis *et al*, 2017).

Penyakit diabetes melitus menjadi salah satu masalah penyakit di dunia bahkan di Indonesia yang jumlahnya terus meningkat dari tahun ke tahun. Saat ini lebih dari 90% penderita diabetes melitus adalah menderita diabetes melitus tipe 2. Faktor yang mempengaruhi yaitu jumlah populasi yang meningkat, pola hidup yang tidak sehat, obesitas, dan berkurangnya kegiatan fisik sehingga jumlah penderita semakin meningkat dan menimbulkan dampak negatif salah satunya adalah penurunan kualitas hidup terutama akibat komplikasi yang ditimbulkan. Diabetes melitus juga dikenal dengan sebutan *silent killer* yang dapat menyebabkan penderita diamputasi bahkan mengalami kematian.

Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF), pada tahun 2019 diperkirakan setidaknya di dunia terdapat 463 juta orang dengan usia 20-79 tahun menderita diabetes atau sama dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk dengan usia yang sama. IDF juga memperkirakan prevalensi diabetes pada tahun tersebut 9% pada perempuan dan 9,66% pada laki-laki. Prevalensi itu

diperkirakan akan meningkat seiring bertambahnya umur penduduk yaitu menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045.

IDF juga telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi diantaranya adalah Cina, India dan Amerika Serikat yang menempati urutan tiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta dan 31 juta. Indonesia menempati peringkat ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak yaitu sebesar 10,7 juta.

Menurut data Riskesdas (2018) Provinsi Jawa Timur menduduki posisi 5 teratas dengan prevalensi sebesar 2,6% setelah DKI Jakarta, Kalimantan Timur, DI Yogyakarta, dan Sulawesi Utara. Berdasarkan diagnosis dokter prevalensi diabetes melitus pada umur ≥ 15 tahun adalah sebesar 2%. Nilai tersebut terdapat peningkatan dibandingkan dengan prevalensi diabetes melitus pada tahun 2013 yang sebesar 1,5%. Hasil pemeriksaan gula darah juga terjadi peningkatan dari 6,9% pada 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya jumlah penderita diabetes melitus, maka semakin banyak pula pasien yang diharuskan untuk diterapi dengan obat antidiabetes.

Saat ini rasionalitas penggunaan obat menjadi masalah besar dalam dunia pengobatan. Menurut *World Health Organization* (WHO) terdapat penggunaan obat yang tidak rasional dimana terdapat lebih dari 50% dari seluruh penggunaan obat-obatan tidak tepat dalam persepsian, penyiapan, atau penjualan sedangkan 50% lainnya tidak digunakan secara tepat oleh pasien. Hal ini terjadi karena banyaknya obat yang digunakan sehingga menimbulkan interaksi obat, efek samping obat,

dosis yang kurang, dosis yang berlebih, biaya pengobatan serta mengakibatkan penurunan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat.

Penggunaan obat antidiabetes dibagi menjadi 4 yaitu, terapi oral tunggal (*monotherapy*), oral kombinasi (*dual therapy*), *triple* kombinasi, dan kombinasi injeksi (ADA, 2020). Keefektifan penggunaan obat antidiabetes dapat dilihat dengan mempertimbangkan ada tidaknya interaksi antara obat yang dapat mempengaruhi kondisi pasien. (Sari, 2016).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 17 Januari 2022 menurut penelitian yang dilakukan Almasdy, *et al.*,(2015) dengan hasil dari data rekam medis 40 pasien yang memenuhi kriteria kersionalan berupa tepat indikasi sebanyak 100%, tepat dosis 59,18%, dan tepat pasien 4,42%. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung dengan hasil ketepatan indikasi sebesar 65,00% dan tidak tepat indikasi sebesar 35,00%, tepat obat sebesar 95,00% dan tidak tepat obat sebesar 5,00%, tepat pasien sebesar 100% dan tidak tepat pasien sebesar 0%, serta tepat dosis didapat sebesar 97,50% dan tidak tepat dosis sebesar 2,50% (Azhar, *et al* 2020).

Terapi obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki tujuan yaitu untuk mengontrol kadar gula darah, sehingga kondisi dari penderita dapat terus stabil dan mencegah terjadinya komplikasi (Safitri, 2017). Namun, penggunaan obat antidiabetes belum tentu bisa mengontrol kadar gula darah, hal ini disebabkan karena beberapa faktor diantaranya dosis pemberian yang tidak tepat, interval penggunaan obat yang kurang sesuai serta penyakit komplikasi sehingga tidak tercapainya keberhasilan terapi.

Pada penggunaan obat dikatakan tepat apabila pasien menerima obat-obatan sesuai dengan kebutuhan klinis, dosis, dan waktu yang tepat serta harga yang terjangkau demi tercapainya keberhasilan terapi (Kheir, 2012). Apabila penggunaan obat dilakukan tidak tepat selain menghabiskan harga yang banyak juga akan menghambat dan menunda tercapainya keberhasilan terapi untuk pasien

Upaya untuk mengatasi ketidaktepatan penggunaan obat yaitu harus melakukan evaluasi penggunaan obat dan melakukan pemantauan terapi pada pasien yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis, karena pengobatan yang tepat dan sesuai kebutuhan penderita DM akan berdampak pada terkontrolnya glukosa darah dan dapat menghindari terjadinya komplikasi akut maupun kronis. Ketepatan terapi dipengaruhi proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi, serta evaluasi terapi. Evaluasi penggunaan obat merupakan proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat yang digunakan tepat, aman, dan efisien (Kemenkes RI, 2019). Oleh karena itu, berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian studi literatur dengan tujuan mengetahui gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut: “Bagaimanakah penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan pada penelitian ini adalah mendeskripsikan penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap rumah sakit.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mendeskripsikan ketepatan indikasi penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap rumah sakit.
- 2) Mendeskripsikan ketepatan obat penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap rumah sakit.
- 3) Mendeskripsikan ketepatan dosis penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap rumah sakit

1.4 Manfaat Penelitian

1) Manfaat Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai penggunaan obat antidiabetes sehingga dapat diterapkan pada lingkungan kerja.

2) Manfaat Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi serta bahan evaluasi untuk penelitian selanjutnya tentang penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus tipe 2.

3) Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian dapat dipakai sebagai data dasar untuk penelitian lebih lanjut tentang penggunaan obat antidiabetes pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan juga sebagai informasi dan referensi pembelajaran.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rasionalitas Obat

2.1.1 Definisi

Penggunaan Obat secara Rasional (POR) atau *Rational Use of Medicine* (RUM) merupakan suatu kampanye yang disebarkan ke seluruh dunia, juga di Indonesia. Menurut WHO definisi penggunaan obat rasional adalah apabila pasien menerima pengobatan sesuai dengan kebutuhan klinisnya, dalam dosis yang sesuai dengan kebutuhan, dalam periode waktu yang sesuai dan dengan biaya yang terjangkau oleh dirinya dan kebanyakan masyarakat.

WHO memperkirakan bahwa lebih dari setengah jumlah obat yang diresepkan, diberikan, atau dijual secara tidak tepat. Penggunaan yang tidak tepat dapat berupa penggunaan yang berlebihan, penggunaan yang kurang dari seharusnya, dan kesalahan dalam penggunaan obat resep ataupun tanpa resep (WHO, 2010).

Penggunaan suatu obat dapat dikatakan tidak rasional, jika dampak negatif yang diterima oleh pasien lebih besar daripada manfaatnya serta biaya yang tidak seimbang (Kemenkes RI, 2011). Dengan empat kata kunci yaitu kebutuhan klinis, dosis, waktu, dan biaya yang sesuai, POR merupakan upaya intervensi untuk mencapai pengobatan yang efektif.

2.1.2 Indikator Rasionalitas Obat

Penggunaan obat dapat dinyatakan rasionalitas apabila memenuhi indikator 8 tepat dan 1 waspada. Indikator tersebut diantaranya yaitu:

1) Tepat Diagnosis

Penggunaan obat harus berdasarkan penegakan diagnosis yang tepat. Ketepatan diagnosis menjadi langkah awal dalam sebuah proses pengobatan karena ketepatan pemilihan obat dan indikasi akan tergantung pada diagnosis penyakit pasien. Pada pengobatan oleh tenaga kesehatan, diagnosis dilakukan oleh dokter. Sedangkan pada swamedikasi oleh pasien, apoteker mempunyai peran sebagai *second opinion* untuk pasien yang telah memiliki *self-diagnosis*. Misalnya pasien terkena diare yang disebabkan oleh Ameobiasis maka akan diberikan obat Metronidazol. Jika dalam diagnosanya tidak ditemukan penyebabnya adalah Amoebiasis, maka terapinya tidak akan menggunakan metronidazol.

2) Tepat Pemilihan Obat

Berdasarkan diagnosis yang tepat maka harus dilakukan pemilihan obat yang tepat. Pemilihan obat yang tepat dapat dilihat dari ketepatan kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosis. Selain itu, obat harus terbukti manfaat dan keamanannya. Obat yang harus digunakan adalah obat yang paling mudah didapatkan atau sesuai dengan Formulasi Rumah Sakit. Jenis obat yang digunakan oleh pasien juga jumlahnya harus seminimal mungkin.

3) Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah pemberian obat pada pasien sesuai dengan diagnosis dari dokter. Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Misalnya antidiabetes di indikasikan untuk penyakit diabetes melitus. Contoh lainnya seperti Antibiotik hanya boleh diberikan kepada pasien yang terbukti terkena penyakit akibat bakteri.

Dengan demikian, pemberian obat ini hanya di anjurkan untuk pasien yang memiliki gejala adanya diabetes melitus.

4) Tepat Pasien

Pemberian obat yang akan digunakan oleh pasien harus mempertimbangkan kondisi pasien tersebut, misalnya pasien yang memiliki riwayat alergi, komplikasi, lansia, dan dalam kondisi hamil harus dipertimbangkan dalam pemilihan obat. Misalnya pemberian obat golongan Aminoglikosida untuk pasien gagal ginjal akan mengakibatkan meningkatnya risiko nefrotoksik sehingga penggunaan obat harus dihindari.

5) Tepat Dosis

Dosis obat yang digunakan harus sesuai *range* terapi obat tersebut. Obat mempunyai karakteristik farmakodinamik maupun farmakokinetik yang akan mempengaruhi kadar obat di dalam darah dan efek terapi obat. Dosis, cara, dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Dosis juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, berat badan, maupun kelainan tertentu. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya obat dengan rentang terapi sempit akan sangat beresiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil juga tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan.

6) Tepat Cara dan Lama Pemberian

Cara pemberian yang tepat harus mempertimbangkan keamanan dan kondisi pasien. Hal ini juga akan berpengaruh pada bentuk sediaan dan saat pemberian obat. Contohnya penggunaan obat antasida seharusnya dikunyah terlebih dahulu baru

ditelan. Contoh lainnya pasien anak yang tidak bisa menelan sediaan tablet parasetamol dapat diganti dengan sediaan sirup.

Lama pemberian obat dapat meliputi frekuensi dan lama pemberian yang harus sesuai karakteristik obat dan penyakit. Frekuensi pemberian akan berpengaruh dengan kadar obat dalam darah yang menghasilkan efek terapi. Contohnya penggunaan obat antibiotika Amoxicillin 500 mg yang diberikan 3 x sehari selama 3-5 hari akan dapat membunuh bakteri patogen yang ada. Agar terapi yang digunakan berhasil maka cara dan lama obat yang diberikan harus tepat.

7) Tepat Harga

Penggunaan obat tanpa indikasi yang jelas atau untuk keadaan yang sama sekali tidak memerlukan terapi obat merupakan pemborosan dan sangat membebani pasien, termasuk peresepan obat yang mahal. Contohnya Pemberian obat antibiotik pada pasien ISPA non pneumonia dan diare non spesifik sebenarnya tidak diperlukan hanya merupakan pemborosan serta dapat menyebabkan efek samping yang tidak dikehendaki.

8) Tepat Informasi

Tepat informasi menyangkut informasi tentang obat yang harus diminum atau digunakan pasien akan sangat mempengaruhi ketaatan pasien dan keberhasilan pengobatan. Contohnya untuk peresepan rifampisin harus diberikan informasi atau keterangan bahwa urin dapat berubah menjadi warna merah sehingga pasien tidak akan berhenti minum obat walaupun urinnya berwarna merah.

9) Waspada Efek Samping

Semua terapi menggunakan obat potensial akan menimbulkan efek samping. Akibat penggunaannya yaitu efek yang tidak diinginkan yang timbul pada pemberian obat dengan dosis terapi. Misalnya pemberian tetrasiklin tidak boleh dilakukan pada anak kurang dari 12 tahun, karena dapat menimbulkan kelainan pada gigi dan tulang yang sedang tumbuh. Contoh lainnya adalah Penggunaan obat teofilin yang dapat menyebabkan jantung berdebar.

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Definisi

Diabetes melitus merupakan penyakit dengan gangguan metabolik yang disebabkan oleh rusaknya sel β di kelenjar pankreas, yang mengakibatkan tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara efektif. Gejala umum yang sering dirasakan penderita diabetes melitus seperti sering buang air kecil, sering terasa lemas, sering terasa haus, dan lapar. Diabetes melitus ini terbagi menjadi 4 tipe yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan diabetes tipe lainnya (Kurniawati *et al.*, 2021).

DM tipe 2 umumnya terjadi pada penderita dengan usia 45 tahun keatas karena disebabkan oleh faktor penuaan usia dan kemunduran jaringan tubuh. Terjadinya resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin disebabkan karena berkurangnya respon sel dan jaringan tubuh terhadap insulin yang kemudian berdampak pada kenaikan kadar gula darah (ADA, 2018).

Fungsi utama dari insulin adalah memudahkan penyimpanan zat gizi. Efek insulin pada jaringan utama yaitu hati, otot, dan jaringan lemak. Insulin dalam

jaringan berfungsi untuk membantu sintesis, penyimpanan glikogen dan mencegah pemecahannya. Apabila terjadi kekurangan ataupun kerusakan insulin maka glikogen tidak bisa masuk dalam jaringan dan akan menumpuk di peredaran darah sehingga terjadi hiperglikemia yang akhirnya akan terjadi diabetes melitus.

Dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (ADA, 2020).

2.2.2 Epidemiologi

Berdasarkan data IDF pada tahun 2019, diperkirakan sekitar 463 juta orang dengan usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes atau setara dengan prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk dengan usia yang sama. Prevalensi itu diperkirakan akan meningkat seiring bertambahnya umur penduduk yaitu menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045.

Sekitar lebih dari 90% dari semua populasi diabetes adalah diabetes melitus tipe 2. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada bangsa dengan kulit putih berkisar antara 3-6% pada populasi dewasa. Pada tahun 2011 IDF mengungkapkan 366 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes Melitus tipe 2. Penyakit ini menyebabkan tiap tahunnya terdapat 4,6 juta kematian atau setara dengan satu kematian setiap tujuh detik. Di Amerika Serikat sekitar 12% dari populasi dewasa dan lebih dari 25% penduduk usia lebih dari 65 tahun terkena penyakit diabetes melitus tipe 2.

2.2.3 Klasifikasi

Menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2016) diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4 jenis yaitu:

1) Diabetes Melitus Tipe 1 (*Insulin Dependent Diabetes Mellitus/IDDM*)

Diabetes melitus tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel β pankreas yang biasanya disebabkan oleh reaksi autoimun maupun idiopatik. Pada DM Tipe 1, faktor keturunan atau genetik memegang peranan penting (Tjay & Rahardja, 2015). DM tipe 1 biasanya terjadi pada anak-anak usia 4-7 tahun, dan remaja usia 10-14 tahun akan tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi di segala usia (Einstein *et al.*, 2016).

2) Diabetes Melitus Tipe 2 (*Insulin Non-Dependent Diabetes Mellitus/INDDM*)

Diabetes melitus tipe 2 adalah diabetes yang disebabkan karna 2 faktor. Faktor yang pertama yaitu, resistensi insulin dimana berkurangnya kepekaaan reseptor di jaringan hati, otot, dan lemak sehingga dibutuhkan insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Faktor yang kedua yaitu penurunan progresif dari insulin (defisiensi insulin relatif) dimana produksi hormon insulin di sel β sehingga tidak mencukupi kebutuhan dan mengakibatkan penumpukan gula dalam darah (hiperglikemia).

DM tipe 2 sering ditemukan sekitar 90% dari penderita diabetes dan lazimnya terjadi mulai usia diatas 40 tahun pada orang gemuk (Tjay & Rahardja, 2015). Namun penyakit diabetes melitus tipe 2 juga cenderung banyak dialami oleh golongan usia muda yang biasanya rentan terjadi pada usia diatas 10 tahun dan usia remaja. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu memiliki orang tua atau

saudara yang menderita riwayat penyakit diabetes melitus, obesitas, sering mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak, serta kurang aktif bergerak atau jarang olahraga. Pada DM tipe 2 usia diatas 45 tahun wajib dilakukan skrining. Skrining yang dianjurkan yaitu pemeriksaan glukosa darah dan tes HbA1c (Wijoyo, 2017).

3) Diabetes Melitus Gestasional (GDM)

Diabetes Melitus Gestasional (GDM) adalah jenis diabetes yang mempengaruhi wanita selama kehamilan. Biasanya terjadi saat trimester pertama (Cho *et al.*, 2017). Insulin akan disekresi oleh sel-sel pankreas, wanita dengan riwayat diabetes gestasional memiliki cacat pada fungsi sel pankreas. Pada diabetes gestasional, tes toleransi glukosa oral (OGTT) direkomendasikan antara minggu ke-24 dan ke- 28 kehamilan, tetapi untuk wanita dengan skrining risiko tinggi harus dilakukan pada awal kehamilan (Eisnstein *et al.*, 2016).

Diabetes gestasional dapat menimbulkan beberapa faktor resiko lain seperti usia yang lebih tua, kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan, serta melahirkan bayi dengan kelainan bawaan (Cho *et al.*, 2017)

4) Diabetes Tipe Lain

DM tipe ini terjadi karena etiologi lain, misalnya pada defek (kerusakan) genetik fungsi sel β , defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, infeksi virus (Soelistijo *et al.*, 2015).

Selain itu, berdasarkan ADA (2019) klasifikasi diabetes melitus juga diklasifikasikan berdasarkan etiologinya yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Diabetes Melitus Berdasarkan Etiologinya

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel β pankreas yang umumnya berhubunga ke arah defisiensi insulin absolut. 1) Autoimun 2) Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes.
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	1) Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young</i> (MODY) 2) Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis) 3) Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

Sumber: (PERKENI, 2021)

2.2.4 Patofisiologi

Diabetes melitus tipe 2 dapat terjadi sekitar 90% dari semua kasus diabetes dan biasanya ditandai dengan adanya resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif (Dipiro *et al.*, 2015). Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena insulin tidak mampu untuk bekerja dengan baik sehingga tidak bisa memasukkan glukosa dari peredaran darah ke dalam sel-sel tubuh yang memerlukannya sehingga glukosa darah tinggi yang menyebabkan terjadinya hiperglikemia (Soegondo, 2010). Hiperglikemia tidak hanya disebabkan oleh gangguan sekresi insulin (defisiensi insulin), tetapi pada waktu bersamaan juga terjadi rendahnya respons jaringan tubuh terhadap insulin (resistensi insulin). Defisiensi dan resistensi insulin akan memicu sekresi hormon glukagon dan epinefrin. Pertama glukagon akan meningkatkan glikogenolisis yaitu pemecahan glikogen menjadi glukosa dan kemudian meningkatkan glukoneogenesis yaitu pembentukan karbohidrat oleh protein dan beberapa zat lain oleh hati. Epinefrin selain meningkatkan glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati juga menyebabkan liposis di jaringan lemak serta

glikogenolisis dan proteolisis di otot. Bahan baku glukoneogenesis hati dapat berupa gliserol, hasil lipolisis, serta asam amino (alanin dan aspartat).

Faktor genetik dan lingkungan dapat mengakibatkan peradangan, autoimunitas, dan stres metabolik. Dalam beberapa kasus, faktor genetik dan lingkungan dapat saling berinteraksi, menyebabkan pengaruh pada massa sel β pankreas dan fungsinya sehingga kadar gula dalam darah tinggi dan menyebabkan hiperglikemia. Terlepas dari patofisiologi diabetes, kadar glukosa darah yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler yang meningkatkan morbiditas dan mortalitas bagi penderita diabetes (Skyler *et al.*, 2017).

2.2.5 Manifestasi Klinik

Pada masa awal penyakit diabetes melitus tipe 2 sering tidak mengalami gejala apapun bahkan gejala tersebut tidak terlihat selama beberapa tahun. Akan tetapi, gejala tersebut biasanya ditandai dengan adanya 3P yaitu poliuria (banyak berkemih), polidipsia (banyak minum) dan polifagia (banyak makan), kehilangan energi, menurunnya berat badan, dan rasa letih (Tjay & Rahardja, 2015). Poliuria dan polidipsia disebabkan karena tingginya osmolaritas serum akibat kadar glukosa serum yang meningkat. Polifagia terjadi karena glukosuria yang menyebabkan keseimbangan kalori negatif.

Selain itu ada beberapa tanda dan gejala diabetes melitus menurut Smeltzer *et al.* (2013) dan Kowalak (2011), yaitu:

- 1) Kulit kering, lesi kulit atau luka yang lambat sembuh, dan rasa gatal pada kulit.

- 2) Sakit kepala, mengantuk, dan gangguan pada aktivitas disebabkan oleh kadar glukosa intrasel yang rendah.
- 3) Kram pada otot, iritabilitas, serta emosi yang labil akibat ketidakseimbangan elektrolit.
- 4) Gangguan penglihatan seperti pandangan kabur yang disebabkan oleh pembengkakan akibat glukosa.
- 5) Sensasi kesemutan atau kebas di tangan dan kaki yang dikarenakan kerusakan jaringan saraf.
- 6) Gangguan rasa nyaman dan nyeri pada abdomen yang disebabkan oleh neuropati otonom yang menimbulkan konstipasi.
- 7) Mual, diare, dan konstipasi yang dikarenakan dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit serta neuropati otonom.

2.2.6 Faktor Risiko

Menurut ADA (2017), faktor risiko diabetes melitus tipe 2 dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Faktor Yang Dapat Diubah

(1) Obesitas

Disebut juga dengan kegemukan, hal ini dapat mengakibatkan tubuh seseorang mengalami resistensi terhadap hormon insulin. Sel-sel dalam tubuh akan bersaing secara ketat dengan jaringan lemak untuk menyerap insulin. Akibatnya organ pankreas akan dipercepat untuk memproduksi insulin sebanyak mungkin sehingga menjadikan organ ini menjadi kelelahan dan akibatnya menjadi rusak.

(2) Kurang Olahraga

Kurang olahraga merupakan faktor yang cukup besar bagi seseorang mengalami kegemukan dan melemahkan kerja organ-organ vital seperti jantung, liver, ginjal, dan juga pankreas yang dapat memicu penyakit diabetes melitus.

(3) Pola Makan

Pola makan menjadi salah satu faktor penyebab diabetes melitus. Mengonsumsi makanan yang mengandung banyak karbohidrat, lemak, dan protein akan berbahaya bagi tubuh. Secara umum tubuh membutuhkan diet yang seimbang untuk menghasilkan energi demi kegiatan dari fungsi-fungsi vital. Terlalu banyak makan, akan mengakibatkan penghambatan pankreas untuk melakukan fungsi sekresi insulin, jika sekresi insulin terhambat maka mengakibatkan kadar gula darah akan meningkat.

(4) Merokok

Perokok aktif akan mempunyai risiko 30-40% lebih besar untuk menderita penyakit diabetes. Penderita diabetes yang merupakan perokok lebih berisiko mengalami komplikasi seperti mengalami penyakit ginjal, retinopati, dan masalah-masalah sirkulasi darah yang dapat berujung pada amputasi.

2) Faktor Yang Tidak Dapat Diubah

(1) Riwayat Keluarga

Faktor keturunan merupakan faktor yang paling umum yang tidak dapat dirubah dan sering menjadi pemicu dari penyakit diabetes melitus.

Biasanya, orang akan terkena atau menderita diabetes melitus apabila anggota keluarga juga memiliki riwayat yang sama. Misalnya orang tua mengidap penyakit diabetes, anak juga dapat mewarisi gen penyebab diabetes tersebut.

(2) Usia

Seiring bertambahnya usia maka akan mengakibatkan terjadinya penurunan fungsi-fungsi organ tubuh termasuk reseptor yang membantu pengangkutan glukosa ke jaringan tubuh. Reseptor ini semakin lama maka akan semakin tidak peka terhadap adanya glukosa di dalam darah sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah.

(3) Jenis Kelamin

Jenis kelamin menjadi faktor yang tidak dapat dirubah bagi penderita diabetes melitus. Pada usia sekitar kurang lebih 40 tahun laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama yaitu mengalami diabetes melitus. Sedangkan saat berusia lebih dari 40 tahun, perempuan lebih berisiko mengalami diabetes melitus. Hal ini dikarenakan pada wanita yang sudah menopause, gula darah akan lebih tidak terkontrol dikarenakan terjadinya penurunan produksi hormon estrogen dan progesteron. Kedua hormon tersebut dapat mempengaruhi sel-sel dalam merespon insulin.

(4) Riwayat Diabetes Gestasional Sewaktu Hamil

Kadar glukosa tidak terkontrol pada kondisi hamil hal ini dapat menimbulkan beberapa risiko diantaranya bayi lahir berukuran besar, bayi

lahir *premature*, keguguran janin, bayi lahir mati, kematian ibu, dan hipertensi (ADA, 2018).

2.2.7 Diagnosis

Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan dilakukan secara enzimatik dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glukometer. Menurut PERKENI (2015) kriteria diagnosis diabetes melitus dibagi atas 4 hal, yaitu:

- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
- 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia.
- 4) Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standarization Program* (NGSP) dan *Diabetes Control and Complications Trial assay* (DCCT).

Pada kondisi tertentu seperti anemia, hemoglobinopati, riwayat transfusi darah 2-3 bulan terakhir, kondisi-kondisi yang mempengaruhi umur eritrosit dan gangguan fungsi ginjal maka HbA1c tidak dapat dipakai sebagai alat diagnosis maupun evaluasi. Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau

kriteria diabetes melitus digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

- 1) Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam <140 mg/dL.
- 2) Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dL dan glukosa plasma puasa <100 mg/dL.
- 3) Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT.
- 4) Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4%.

Tabel 2. 2 Kadar Tes Laboratorium Darah Diabetes dan Prediabetes

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 - 125	140 - 199
Normal	< 5,7	70 - 99	70 - 139

Sumber: (PERKENI, 2015)

2.2.8 Komplikasi

Komplikasi diabetes melitus yang dapat terjadi dibedakan menjadi 2 yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis sebagai berikut:

1) Komplikasi Akut

(1) Ketoasidosis Diabetik (DKA)

Ketoasidosis diabetik (DKA) merupakan keadaan yang disebabkan oleh tidak tercukupinya atau tidak adanya jumlah insulin yang memadai dan ini dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Gejala yang dapat dialami penderita ketoasidosis diabetik yaitu

dapat berupa poliuria dan polidipsia (bertambahnya rasa haus), penglihatan kabur, lemah, dan sakit kepala, nafas aseton (bau buah), dan pernapasan cepat (Selly, *et al.* 2019)

Pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi ini bisa diberikan terapi pertama yaitu diet dan latihan jasmani. Terapi farmakologi yang dapat digunakan meliputi obat hipoglikemia oral (metformin, sulfonilurea) dan insulin (Selly *et al.*, 2019). Pada penggunaan terapi insulin harus digunakan berdasarkan kebutuhan individu pasien dan membutuhkan evaluasi ulang yang sering.

(2) Hiperglikemia Hiperosmolar Non Ketotik (HHNK)

Gejala klinis utama yang biasanya dialami adalah dehidrasi berat, hiperglikemia berat. Diuresis glukosuria adalah faktor yang dapat menimbulkan adanya hiperhlikemia hiperosmolar non ketotik (HHNK). Langkah pertama dalam penatalaksanaan HHNK adalah penggantian cairan, dimana sebaiknya dimulai dengan mempertimbangkan perkiraan defisit cairan (biasanya 100 sampai 200 ml/kg, atau total rata-rata 9 L) (Setiati *et al.*, 2014).

(3) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi kadar glukosa darah berada di bawah normal. Faktor utama hipoglikemia adalah ketergantungan jaringan saraf terhadap asupan glukosa yang terus-menerus (Setiati, 2014). Pasien yang mengalami hipoglikemi jika tidak ditangani maka dapat menimbulkan beberapa manifestasi klinis seperti kebingungan,

kelemahan, koma, kejang (Katzung, 2013). Oleh karena itu, penanganan yang dapat dilakukan adalah injeksi intravena larutan glukosa 40-50% atau subkutan/ intramuskular. Selain itu, dapat menggunakan terapi berupa pemberian obat golongan tiazolidindion, asam liponat dan krom (Tjay & Rahardja, 2015).

2) Komplikasi Kronis

Komplikasi kronis dibagi atas dua bagian yaitu komplikasi makrovaskular dan komplikasi mikrovaskular.

(1) Komplikasi Makrovaskular

(1) Gagal Jantung

Gagal jantung adalah penyakit komplikasi makrovaskular pada penderita DM tipe 2. Penyakit ini disebabkan jantung tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada tubuh. Pada pasien diabetes, gagal jantung dapat berkembang tidak hanya karena penyakit arteri koroner tetapi juga karena beberapa kelainan patofisiologis dan metabolik yang disebabkan oleh perubahan metabolisme glukosa. Manifestasi klinis dari penyakit gagal jantung adalah sesak napas, kelelahan, dispnea dan retensi cairan. Pengobatan pada pasien diabetes dengan komplikasi gagal jantung adalah dengan terapi farmakologi seperti penggunaan obat antidiabetik oral golongan inhibitor α -glukosidase. Selain itu, dapat juga digunakan obat golongan β -blocker dan penghambat reseptor angiotensin (Selly *et al.*, 2019).

(2) Infark Miokard

Penyakit ini merupakan gangguan dari aliran darah ke jantung yang menyebabkan sel otot jantung menjadi mati. Kejadian infark miokard diawali dengan terbentuknya aterosklerosis yang kemudian ruptur dan menyumbat pembuluh darah. Manifestasi klinis dari penyakit ini adalah nyeri dada (>30-45 menit). Nyeri dada pada penderita infark miokard serupa dengan nyeri angina tetapi lebih intensif dan berlangsung lama serta tidak sepenuhnya hilang dengan pemberian nitrogliserin maupun dengan istirahat. Selain itu pasien juga mengeluh adanya rasa mual, keringat dingin, rasa lemah. Penanganan pada pasien dengan komplikasi ini adalah menggunakan terapi farmakologi berupa morfin, oksigen, nitrogliserin dan aspirin (Tao *et al.*, 2013).

(3) Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah sistolik lebih dari atau setara dengan 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari atau setara dengan 90 mmHg. Hipertensi sering menyertai diabetes melitus, baik tipe 1 dan tipe 2. Hubungan antara diabetes dan hipertensi sangat kompleks dan saling berkaitan. Sebagian besar penderita hipertensi dengan diabetes menunjukkan beberapa manifestasi klinis seperti tanda-tanda penuaan kardiovaskular dan kerusakan organ target (Selly *et al* 2019). Penanganan pada pasien DM yang mengalami komplikasi hipertensi adalah dengan terapi farmakologi berupa penggunaan obat golongan Angiotensin-Converting Enzym (ACE)

inhibitor atau diuretik sebagai pilihan pertama. Selain itu, dapat juga dikombinasikan menggunakan insulin (Einstein *et al.*, 2017).

(4) Penyakit Serebrovaskular (Stroke)

Stroke merupakan gangguan pada fungsi otak yang ditandai dengan defisit neurologi (gangguan saraf) yang berlangsung minimal 24 jam dan dapat mengakibatkan kematian (Setiati *et al.*, 2014). Manifestasi klinis dari penyakit ini adalah mati rasa atau kelemahan pada wajah, lengan, atau kaki (terutama pada satu sisi tubuh), kesulitan berbicara atau memahami pembicaraan, gangguan visual, kehilangan keseimbangan, pusing, sulit berjalan. Penanganan pada penyakit ini adalah dengan terapi farmakologi berupa penggunaan obat antikoagulan atau antiplatelet serta penilaian neurologis untuk menentukan apakah stroke berkembang atau tidak (Johnson, 2010).

(2) Komplikasi Mikrovaskular

(1) Retinopati Diabetik

Pasien DM mempunyai risiko 25 kali lebih mudah untuk mengalami retinopati dibandingkan penderita non diabetes. Penyakit ini menyebabkan kebutaan yang paling sering ditemui pada usia dewasa 20-74 tahun. Pada pasien diabetes melitus yang menderita retinopati diabetik menunjukkan beberapa manifestasi klinis seperti mikroaneurisma yaitu tanda berupa bintik merah dengan diameter antara 15-60 μ m dan sering terlihat pada bagian posterior, pendarahan dan terbentuknya pembuluh darah baru (neovaskular). Penanganan yang

dilakukan pada pasien yang mengalami komplikasi ini adalah dengan terapi farmakologi seperti injeksi intravitreal triamcinolone atau *antivascular endothelial growth factor*/ anti-VEGF intravitreal (pegaptanib, bevacizumab, ranibizumab), antiinflamasi (aspirin, kortikosteroid) dan fotokoagulasi laser (Selly *et al.*, 2019).

(2) Nefropati Diabetik

Nefropati diabetik merupakan penyakit komplikasi yang menyerang pasien diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2, ditandai dengan adanya mikroalbuminuria (30mg/hari atau 20 pg/menit) tanpa adanya gangguan ginjal, disertai dengan peningkatan tekanan darah sehingga mengakibatkan menurunnya filtrasi glomerulus dan akhirnya menyebabkan gagal ginjal tahap akhir (Setiati *et al.*, 2014). Penanganan pada komplikasi ini adalah menggunakan beberapa obat-obatan antidiabetes (rosiglitazone), obat antihipertensi (golongan *Angiotensin-Converting Enzyme inhibitor* atau ARB) serta pengendalian glukosa yang baik dengan terapi diet sehingga dapat memperlambat perkembangannya (Tao *et al.*, 2013).

(3) Neuropati Diabetik

Neuropati diabetik merupakan salah satu komplikasi yang sering ditemukan pada diabetes melitus yang disebabkan dengan terjadi gangguan aktivitas normal saraf di seluruh tubuh yang dapat mengubah fungsi otonom, motorik dan sensorik (Cho *et al.*, 2017). Manifestasi klinis yang muncul pada penderita neuropati diabetik sangat beragam

mulai dari tanpa keluhan hingga nyeri hebat, bergantung pada lokasi dan jenis saraf yang terkena lesi. Penanganan pada neuropati diabetik belum diketahui secara pasti termasuk neuropati. Oleh karena itu, dalam pencegahan dan pengelolaan neuropati diabetik pada pasien DM yang penting ialah diagnosis neuropati diabetik sedini mungkin, pengendalian glukosa darah dan perawatan kaki sebaik baiknya. Sedangkan untuk mengatasi keluhan dilakukan dengan memberikan obat yang bekerja sesuai mekanisme yang mendasari keluhan nyeri tersebut. Obat-obatan yang dianjurkan seperti obat antiinflamasi non-steroid (ibuprofen), antidepresan (amitriptilin, imipramin), antikonvulsan (gabapentin, karbamazepin) (Setiati *et al.*, 2014).

(4) Ulkus

Ulkus adalah komplikasi kronik DM yang paling ditakuti. Penyakit ini sering menimbulkan kecacatan hingga kematian. Proses terjadinya ulkus diawali adanya hiperglikemia pada penderita DM yang menyebabkan kelainan neuropati dan kelainan pada pembuluh darah. Neuropati, baik neuropati sensorik maupun motorik dan autonomik akan mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot yang menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya akan mempermudah terjadinya ulkus. Penanganan pada penderita ini dilakukan dengan cara monitoring kadar gula darah, perawatan kaki yang benar serta pemakaian alas kaki (sepatu atau sandal) khusus untuk mengurangi tekanan akan sangat membantu

mencegah terjadinya ulkus baru. Ulkus yang terjadi berikutnya memberikan prognosis yang jauh lebih buruk daripada ulkus yang pertama (Setiati *et al.*, 2014).

2.2.9 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

1) Terapi Non Farmakologi

(1) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis adalah salah satu terapi non farmakologi yang penting bagi pasien diabetes melitus. Prinsip dari terapi ini adalah pengaturan pola makan berdasarkan status gizi dan kondisi pasien. Kunci keberhasilan dari terapi ini adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta keluarga pasien). Tujuan dari terapi ini adalah mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal, tekanan darah dalam batas normal, profil lipid untuk mencegah resiko penyakit kardiovaskuler serta mencegah terjadinya komplikasi kronis (Setiati *et al.*, 2014).

(2) Latihan Jasmani

Latihan jasmani adalah salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes. Latihan jasmani selain menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin. Latihan jasmani dapat dilakukan sebanyak 3-5 kali selama 30-45 menit dengan total 150 menit per minggu. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti berjalan kaki, jogging, bersepeda, dan berenang (Setiati *et al.*, 2014).

2) Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi terdiri atas obat oral dan injeksi.

(1) Obat Antihiperglikemia Oral

(1) Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

(1) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama untuk meningkatkan sekresi insulin oleh sel β pankreas. Obat ini bekerja dengan cara merangsang pankreas agar menghasilkan lebih banyak hormon insulin dan membantu tubuh dalam menggunakan insulin dengan lebih efisien. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Pada penggunaan obat ini pasien dengan risiko tinggi hipoglikemia (orang tua, gangguan fungsi hati dan ginjal) harus menggunakan obat ini dengan hati-hati, jika digunakan dalam jangka panjang maka akan berisiko membuat terjadinya penurunan regulasi reseptor sulfonilurea pada permukaan sel β pankreas. Obat golongan ini diantaranya adalah glibenclamide, glipzide, glimepiride, gliquidone, dan gliclazide.

(2) Glinid

Obat ini bekerja seperti obat golongan sulfonilurea, namun berbeda lokasi reseptor dengan hasil akhir yang berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri 2 dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi secara cepat setelah pemberian oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini juga dapat

mengatasi hiperglikemia *post prandial*. Efek samping yang dapat terjadi yaitu hipoglikemia.

(2) Peningkatan Sensitivitas terhadap Insulin (*Insulin Sensitizers*)

(1) Metformin

Obat ini merupakan obat golongan biguanid yang mempunyai efek utama untuk mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan obat lini pertama untuk mengatasi DM tipe 2 dan bekerja langsung pada hati (Hepar). Dosis metformin diturunkan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (LFG 30-60 ml/menit/173 m²). Metformin tidak boleh diberikan kepada beberapa pasien dengan kondisi seperti LFG < 30 ml/menit/173 m², adanya gangguan hati berat, serta pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik), gagal jantung NYHA (*New York Heart Association*) fungsional kelas III-IV. Efek samping yang terjadi yaitu gangguan saluran pencernaan seperti dispepsia, diare, dan lain-lain.

(2) Tiazolidinedion (TZD)

Obat ini merupakan golongan agonis dari *Peroxisome Proliferator Activate Receptor Gamma* (PPAR-gamma) yang merupakan reseptor inti yang terdapat di sel otot, lemak, dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di

jaringan perifer. Obat ini menyebabkan resistensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperberat edema/cairan. Obat yang termasuk golongan ini yaitu Pioglitazone.

(3) Penghambat α - Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim α - Glukosidase pada saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Efek samping yang mungkin terjadi yaitu bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Dosis kecil diberikan untuk mengurangi efek samping tersebut. Obat golongan ini adalah acarbose.

(4) Penghambat Enzim Dipeptidil Peptidase-4

Golongan DPP-4 mempunyai mekanisme kerja menghambat enzim DPP-4 yang bertanggung jawab untuk inaktivasi hormon-hormon inkretin, seperti peptida-1 yang mirip dengan glukagon. Inkretin adalah hormon intestinal yang bekerja pada pengaturan glukosa dari pankreas. Pemanjangan aktivitas hormon-hormon inkretin mengakibatkan peningkatan pelepasan insulin sebagai respon terhadap makan dan reduksi sekresi glukagon yang tidak sesuai. Penyesuaian dosis direkomendasikan untuk pasien dengan disfungsi ginjal. Efek sampingnya yaitu nasofaringitis dan nyeri kepala (Harvey *et al.*, 2013). Contoh obat ini adalah sitagliptin, saxagliptin, linagliptin, alogliptin (Einstein *et al.*, 2017).

(5) Penghambat Enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2*

Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Obat golongan ini mempunyai manfaat untuk menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping yang dapat terjadi yaitu infeksi saluran kencing dan genital. Obat yang termasuk golongan ini yaitu canagliflozin, empagliflozin, dapagliflozin, ipragliflozin (Elina, 2015).

(2) Obat Antidiabetes Injeksi

(1) Insulin

Insulin merupakan pengobatan yang digunakan pada pasien DM tipe 1, dapat juga digunakan untuk pasien diabetes melitus tipe 2 apabila obat antidiabetes oral tidak mampu untuk menanganinya. Insulin di dalam tubuh membantu transport glukosa dari darah ke dalam sel. Insulin berdasarkan waktu kerja dibagi menjadi insulin kerja cepat (*rapid acting*), kerja menengah (*intermediate acting*), kerja panjang (*long acting*), dan campuran. Insulin masa kerja panjang diberikan pada pagi hari untuk menjaga kadar insulin dalam kondisi basal (kondisi pada saat normal/ tidak ada asupan makanan), sedangkan insulin masa kerja pendek diberikan sebelum makan untuk menurunkan kadar glukosa darah yang meningkat sesaat setelah adanya asupan makanan (Harvey *et al.*, 2013).

(2) Agonis Reseptor GLP-1

Liraglutide adalah analog peptida *Glucagon Like Peptide-1* (GLP-1) yang diproduksi melalui teknologi rekombinan *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) pada *Saccharomyces cerevisiae*. Mekanisme kerjanya adalah mengikat pada reseptor GLP-1 dan mengaktifkannya akibat peningkatan adenosine monofosfat siklik (cAMP). Liraglutide dapat mengurangi rasa lapar dan berefek sekitar 24 jam, digunakan sebagai injeksi subkutan pada diabetes melitus tipe 2 dalam kombinasi dengan metformin atau derivat sulfonilureum/ thiazolidindion bila monoterapi tidak dapat mengontrol kadar gula darah. Dosis permulaan subkutan satu kali sehari 0,6 mg dan setelah minimal 1 minggu dinaikkan menjadi satu kali sehari 1,2 mg. Efek samping terutama adalah mual, diare, gangguan saluran cerna, sakit kepala dan pusing (Tjay & Rahardja, 2015).

(3) Terapi Kombinasi

Pemberian obat antihiperglikemia oral maupun insulin harus dimulai dengan dosis rendah yang kemudian dinaikkan secara bertahap sesuai dengan respon kadar glukosa darah. Dalam penggunaan terapi kombinasi obat antihiperglikemia oral baik secara terpisah atau *fixed dose combination* harus menggunakan dua macam obat dengan mekanisme kerja yang berbeda. Pada kondisi tertentu apabila sasaran kadar glukosa darah belum tercapai dengan kombinasi dua macam obat, bisa diberikan kombinasi dua obat antihiperglikemia dengan insulin. Pada pasien yang disertai dengan

alasan klinis dan insulin tidak memungkinkan dipakai, bisa dengan diberikan kombinasi tiga obat antihiperglikemia oral.

Kombinasi obat antihiperglikemia oral dengan insulin dimulai dengan pemberian insulin basal (insulin kerja menengah atau insulin kerja panjang). Insulin kerja menengah harus diberikan menjelang tidur, sedangkan insulin kerja panjang dapat diberikan sejak sore sampai sebelum tidur atau diberikan pada pagi hari sesuai dengan kenyamanan pasien. Dosis awal insulin yang digunakan untuk kombinasi adalah 0,1-0,2 unit/kgBB, yang kemudian akan dilakukan evaluasi dengan mengukur kadar glukosa darah puasa keesokan harinya. Berikut adalah gambaran pemilihan terapi antidiabetes DM tipe 2 yang dapat dilihat pada gambar 2.1

Gambar 2. 1 Terapi Antidiabetes DM Tipe 2

Start With Monotherapy Unless:

HbA_{1c} level is ≥9%, consider dual therapy.

HbA_{1c} level is ≥10%, blood glucose level is ≥300 mg/dL, or patient is markedly symptomatic, consider combination injectable therapy.

Monotherapy

Metformin

Lifestyle Management

EFFICACY* High
HYPOGLYCEMIA RISK Low risk
WEIGHT Neutral/loss
SIDE EFFECTS GI/lactic acidosis
COSTS* Low

If HbA_{1c} target not achieved after approximately 3 mo of monotherapy, proceed to 2-drug combination (order not meant to denote any specific preference; choice dependent on a variety of patient- and disease-specific factors):

Dual Therapy

Metformin +

Lifestyle Management

	Sulfonylurea	Thiazolidinedione	DPP-4-i	SGLT-2-i	GLP-1-RA	Insulin (basal)
EFFICACY*	High	High	Intermediate	Intermediate	High	Highest
HYPOGLYCEMIA RISK	Moderate risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	High risk
WEIGHT	Gain	Gain	Neutral	Loss	Loss	Gain
SIDE EFFECTS	Hypoglycemia	Edema, HF, and fractures	Rare	GU, dehydration, and fractures	GI	Hypoglycemia
COSTS*	Low	Low	High	High	High	High

If HbA_{1c} target not achieved after approximately 3 mo of dual therapy, proceed to 3-drug combination (order not meant to denote any specific preference; choice dependent on a variety of patient- and disease-specific factors):

Triple Therapy

Metformin +

Lifestyle Management

	Sulfonylurea +	Thiazolidinedione +	DPP-4-i +	SGLT-2-i +	GLP-1-RA +	Insulin (basal) +
	Thiazolidinedione	Sulfonylurea	Sulfonylurea	Sulfonylurea	Sulfonylurea	Thiazolidinedione
or	DPP-4-i	DPP-4-i	Thiazolidinedione	Thiazolidinedione	Thiazolidinedione	DPP-4-i
or	SGLT-2-i	SGLT-2-i	SGLT-2-i	DPP-4-i	SGLT-2-i	SGLT-2-i
or	GLP-1-RA	GLP-1-RA	Insulin*	GLP-1-RA	Insulin*	GLP-1-RA
or	Insulin*	Insulin*	Insulin*	Insulin*	Insulin*	Insulin*

If HbA_{1c} target not achieved after approximately 3 mo of triple therapy and patient on oral combination, move to basal insulin or GLP-1-RA; if the patient is on GLP-1-RA, add basal insulin; or if the patient is on optimally titrated basal insulin, add GLP-1-RA or mealtime insulin. Metformin therapy should be maintained, whereas other oral agents may be discontinued on an individual basis to avoid unnecessarily complex or costly regimens (i.e., adding a fourth antihyperglycemic agent).

Combination Injectable Therapy

Sumber: (Einstein *et al.*, 2017)

Sumber: (Einstein *et al.*, 2017)

Obat Antidiabetes Oral berdasarkan Perkeni (2021) dapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Obat Antidiabetes Oral (Perkeni, 2021)

Golongan	Generik	Nama Dagang	mg/tab	Dosis Harian (mg)	Lama Kerja (jam)	Frek/ hari	Waktu
Sulfonilur ea	Glibencla mide	Condiabet	5	2,5 - 20	12-24	1-2	Sebelum makan
		Glidanil	5				
		Renabetic	5				
		Harmida	2,5 – 5				
		Daonil	5				
		Gluconic	5				
		Padonil	5				
	Glipizide	Glucotrol-XL	5-10	5-20	12-16	1	
	Gliclazide	Diamicron MR	30 – 60	30-120	24	1	
		Diamicron	80	40-320	10-20	1-2	
		Glucored					
		Linodiab					
		Pedab					
		Glikamel					
		Glukolos					
		Meltika					
	Glicab						
	Gliquidone (30)	Glurenorm	30	15-120	6-8	1-3	
	Glimepirid e	Actaryl	1-2-3-4	1-8	24	1	
		Amaryl	1-2-3-4				
		Diaglime	1-2-3-4				
		Gluvas	1-2-3-4				
		Metrix	1-2-3-4				
Orimaryl		2-3					
Simryl		2-3					
Versibet		1-2-3					
Amadiab		1-2-3-4					
Anpiride		1-2-3-4					
Glimetic		2					
Mapryl		1-2					
Paride		1-2					
Relide		2-4					
Velacom2/ Velacom 3		2-3					
Glinid	Repaglinid e	Dexanorm	0,5-1-2	1-16	4	2-4	
	Nateglinid e	Starlix	60-120	180-360	4	3	
Thiazolidi ne- dione	Pioglitazon e	Actos	15-30	15-45	24	1	Tidak bergantung jawal makan
		Gliabetes	30				
		Pravetic	15-30				
		Deculin	15-30				
		Pionix	15-30				

Penghambat Alfa – Glukosidase	Acarbose	Acrios	50-100	100-300		3	Bersamasuapantama	
		Glucose						
		Eclid						
		Glucobay						
		Adecco	500					
Biguanid	Metformin	Efomet	500-850	500-3000	6-8	1-3	Bersama/ sesudah makan	
		Formell	500-850					
		Gludepatic	500					
		Gradiab	500-850					
		Metphar	500					
		Zendiab	500					
		Diafac	500					
		Forbetes	500-850					
		Glucophage	500-850-1000					
		Glucotika	500-850					
		Glufor	500-850					
		Glunor	500-850					
		Heskopaq	500-850					
		Nevox	500					
		Glumin	500					
Penghambat DPP-4	Vildagliptin	Galvus	50	50-100	12-24	1-2	Tidak bergantung jadwal makan	
	Sitagliptin	Januvia	25-50-100	25-100	24	1		
	Saxagliptin	Onlyza	5	5				
	Linagliptin	Trajenta						
Penghambat SGLT-2	Dapagliflozin + Empagliflozin	Forxiga + Jardiance	5-10 + 10-25	5-10 + 10-25	24	1		
Obat kombinasi tetap	Glibenclamide + Metformin	Glucovance	1,25/250	Mengatur dosis maksimum masing	12-24	1-2	Bersama/ sesudah	
			2,5/500 + 5/500					
	Glimepiride + Metformin	Amaryl M	1/250 + 2/500					
		Velacom plus	1/250 + 2/500					
	Pioglitazone + Metformin	Actosmet	15/850					
		Pionix-M	15/500 + 15/850					
	Sitagliptin +	Janumet	50/500 + 50/850 + 50/100					2

	Metformin		0	– masing kompo nen	12-24		makan
	Vildagliptin + Metformin	Galvusmet	50/500 50/850 50/1000				
	Saxagliptin + Metformin	Kombiglyze XR	5/500			1	
	Linagliptin + Metformin	Trajento Duo	2,5/500 2,5/850 2,5/1000			2	
	Dapagliflozin-Metformin HCl XR	Xigduo XR	2,5/1000 5/500 5/1000 10/500			1-2	

Berikut ini adalah keuntungan, kerugian dan biaya obat antihiperglikemik yang dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2. 2 Keuntungan, Kerugian dan Biaya Obat Antihiperglikemik

Kelas	Obat	Keuntungan		Kerugian		Biaya
Biguanide	Metformin	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Efek samping gastrointestinal	Rendah
		-	Menurunkan kejadian CVD	-	Risiko asidosis laktat	
				-	Defisiensi vitamin B12	
				-	Kontaindikasi pada GGK, asidosis, hipoksia, dehidrasi	
Sulfonilurea	- Glibenclamide - Glipizide - Gliclazide - Glimepiride	-	Efek hipoglikemik kuat	-	Risiko hipoglikemia	Sedang
		-	Menurunkan komplikasi Mikrovaskuler	-	Berat badan meningkat	
Glinid	Repaglinide	Menurunkan glukosa postprandial				
TZD	Pioglitazone	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Berat badan meningkat	
		-	Meningkatkan HDL	-	Edema gagal jantung	
		-	Menurunkan TG	-	Risiko fraktur meningkat pada wanita menopause	

		-	Menurunkan CVD event		
Penghambat Alfa-glucosidase	Acarbose	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Efektivitas penurunan A1c sedang
		-	Menurunkan glukosa darah postprandial	-	Efek samping GI
		-	Menurunkan kejadian CVD	-	Penyesuaian dosis harus sering dilakukan
Penghambat DPP-4	- Sitagliptin - Vildagliptin - Saxagliptin - Linagliptin	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Angioedema, urtikaria, atau efek dermatologis lain yang dimediasi respon imun
		-	Ditoleransi dengan baik	-	Pankreatitis akiut
				-	Hospitalisasi akibat gagal jantung
Penghambat SGLT-2	- Dapaglifozin - Canaglifozin - Empaglifozin	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Infeksi urogenital
		-	Menurunkan berat badan	-	Poliuria
		-	Menurunkan tekanan darah	-	Hipovolemia/ Hipotensi/ pusing
		-	Efektif untuk semua fase DM	-	Meningkatkan LDL
				-	Meningkatkan kreatinin (transient)
Agonis reseptor GLP-1	- Liraglutide - Semaglutide - Lixisenatide - Albiglutide - Exenatide - Dulaglutide	-	Tidak menyebabkan hipoglikemia	-	Efek samping GI (mual, muntah, diare)
		-	Menurunkan glukosa darah postprandial	-	Meningkatkan denyut jantung
		-	Menurunkan beberapa risiko kardiovaskular	-	Hiperplasia C-cell atau tumor medulla tiroid (pada hewan coba)
				-	Pankreatitis akut
				-	Bentuknya injeksi
				-	Butuh latihan khusus
Insulin	- Insulin kerja cepat (<i>Rapid-acting insulin</i>) - Insulin kerja pendek (<i>Short-acting insulin</i>) - Insulin kerja menengah (<i>Intermediate-acting insulin</i>)	-	Responnya universal	-	Hipoglikemia
		-	Efektif menurunkan glukosa darah	-	Berat badan naik
		-	Menurunkan komplikasi mikrovaskuler (UKPDS)	-	Efek mitogenik
				-	Dalam sediaan injeksi
				-	Tidak nyaman
				-	Perlu pelatihan pasien

Tinggi

Bervariasi

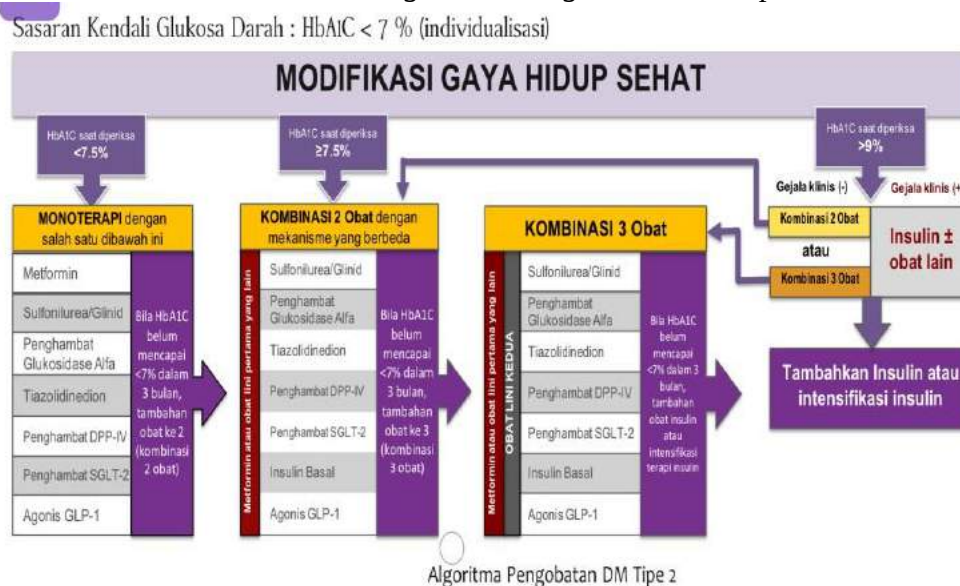
- Insulin kerja panjang (*Long-acting insulin*)
- Insulin kerja ultra panjang (*Ultra long-acting insulin*)

Sumber: (*Standard of medical care in diabetes – ADA, 2019*)

2.2.10 Alogaritma Pengobatan DM Tipe 2

Menurut PERKENI (2021) berikut adalah alogaritma dalam pengobatan DM tipe 2 yang dapat dilihat pada gambar 2.2.

Gambar 2. 2 Alogaritma Pengobatan DM Tipe 2



1. Pemilihan dan penggunaan obat mempertimbangkan faktor pembiayaan, ketersediaan obat, efektivitas, manfaat kardioresenal, efek samping, efek terhadap berat badan, serta pilihan pasien
2. Pengelolaan bukan hanya meliputi gula darah, tetapi juga penanganan faktor-faktor risiko kardioresenal yang lain secara terintegrasi
3. Obat Agonis GLP-1 dan penghambat SGLT-2 tertentu menunjukkan manfaat untuk pasien dengan komorbid penyakit kardiovaskuler aterosklerotik, gagal jantung dan gagal ginjal. Kedua golongan obat ini disarankan menjadi pilihan untuk pasien dengan komorbid/ komplikasi penyakit tersebut.
4. Bila HbA1C tidak bisa diperiksa maka sebagai pedoman dipakai glukosa darah rerata yang dikonversikan ke HbA1C (poin 7 penjelasan algoritma)

Sumber: (PERKENI, 2021)

Keterangan (Gambar 2.2):

- 1) Pasien DM tipe 2 dengan HbA1c saat diperiksa < 7,5% maka pengobatan dimulai dengan modifikasi gaya hidup sehat dan monoterapi oral.

- 2) Pasien DM tipe 2 dengan HbA1c saat diperiksa $\geq 7,5\%$ atau pasien yang sudah mendapatkan monoterapi dalam waktu 3 bulan namun tidak dapat mencapai target HbA1c $< 7\%$, maka dimulai dengan terapi kombinasi 2 macam obat yang terdiri dari metformin ditambah dengan obat lain yang memiliki mekanisme kerja berbeda. Bila terdapat intoleransi terhadap metformin, maka diberikan obat lain seperti tabel lini pertama dan ditambahkan dengan obat lain yang memiliki mekanisme kerja berbeda.
- 3) Kombinasi 3 obat perlu diberikan apabila sudah mencoba terapi 2 macam obat selama 3 bulan tidak tercapai target HbA1c $< 7\%$.
- 4) Pasien dengan HbA1c saat diperiksa $> 9\%$ akan tetapi tanpa disertai dengan gejala dekompensasi metabolik atau penurunan berat badan yang tepat, maka dapat diberikan terapi kombinasi 2 atau 3 obat, yang terdiri dari metformin (atau obat lain pada lini pertama apabila terdapat intoleransi maka ditambah dengan obat dari lini ke-2).
- 5) Pasien dengan HbA1c saat diperiksa $> 9\%$ dengan disertai gejala dekompensasi metabolik maka diberikan terapi kombinasi insulin dan obat hipoglikemik lainnya.
- 6) Pasien yang telah mendapatkan terapi kombinasi 3 obat dengan ataupun tanpa insulin, akan tetapi tidak mencapai target HbA1c $< 7\%$ selama minimal 3 bulan pengobatan, maka harus segera dilanjutkan dengan terapi intensifikasi insulin.
- 7) Apabila pemeriksaan HbA1c tidak dapat dilakukan, maka keputusan pemberian terapi dapat menggunakan pemeriksaan glukosa darah.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Pencarian *Literature Review*

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *literature review* yaitu menggunakan data sekunder atau data yang didapatkan bukan dari hasil observasi langsung. Data yang didapat diambil dari hasil penelitian sebelumnya yang kemudian dilakukan kegiatan mengidentifikasi dan menganalisa mengenai topik yang akan dibahas. Protokol dan evaluasi dari *literature review* akan menggunakan *checklist* PRISMA sebagai upaya dalam menentukan pemilihan studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan dari *literature review*. Tujuan dari metode ini yaitu untuk mereview beberapa jurnal untuk mengetahui hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.

3.1.2 Database Pencarian

Pencarian literatur dilakukan pada bulan Agustus - September tahun 2022. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung akan tetapi dari peneliti-peneliti terdahulu. Pencarian literatur dalam *literature review* ini menggunakan tiga *database* yaitu *Google Scholar*, Pubmed, dan Portal Garuda.

3.1.3 Kata Kunci

Pencarian literatur menggunakan kata kunci dan penambahan notasi “and” dan “or” yang digunakan untuk menspesifikasikan pencarian, sehingga mudah dalam menentukan artikel yang digunakan. Kata kunci yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kata Kunci

Rasionalitas	Antidiabetes	Diabetes Melitus	Rumah Sakit
ATAU	ATAU	ATAU	ATAU
<i>Rationality</i>	<i>Antidiabetic</i>	<i>Diabetic Melitus</i>	<i>Hospital</i>

3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

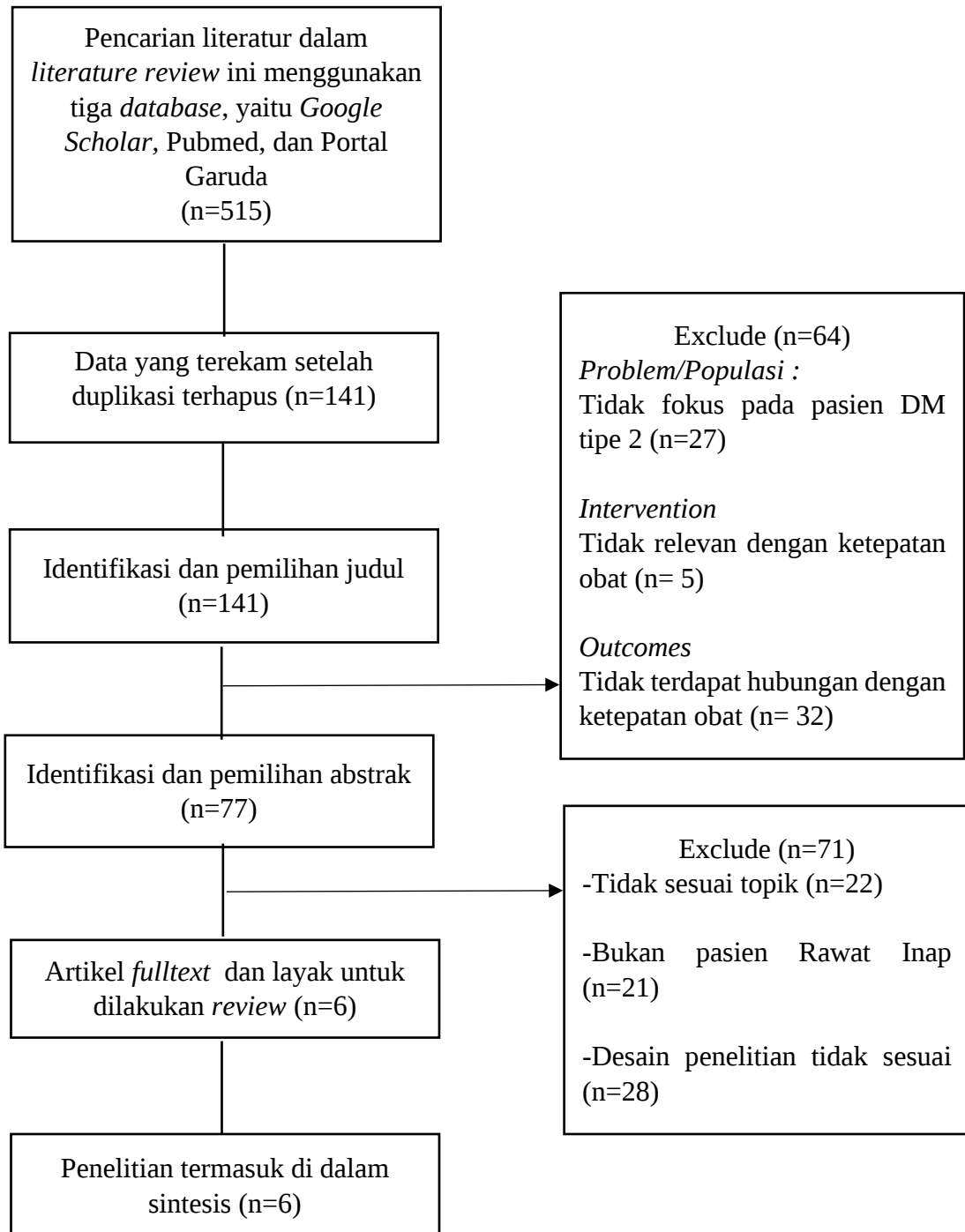
Tabel 3. 2 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan penyakit penyerta maupun tidak dan merupakan pasien Rawat Inap rumah sakit dengan rentang usia ≥ 45 tahun	Pasien yang tidak menderita penyakit Diabetes Melitus tipe 2 dan pasien rawat jalan dengan rentang usia < 45 tahun
<i>Intervention</i>	Menilai penggunaan obat dan ketepatan penggunaan obat pada pasien DM tipe 2	Artikel yang membahas tentang terapi pada pasien DM tidak terdapat nilai ketepatan penggunaan obat.
<i>Comparison</i>	Menilai ketepatan obat yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.	Tidak ada pembandingan
<i>Outcomes</i>	Mendeskripsikan ketepatan obat yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.	Tidak mendeskripsikan tentang ketepatan obat yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.
<i>Study design</i>	<i>Non experimental, cross sectional, observasional</i>	<i>Literature review, case report. Systematic review</i>
<i>Publication Years</i>	Artikel yang dipublikasi dalam rentang tahun 2012-2022	Artikel yang dipublikasi sebelum tahun 2012
<i>Language</i>	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Bahasa selain Bahasa Inggris dan Indonesia

3.2.1 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Berdasarkan hasil pencarian *literature* melalui 3 *database* yaitu Pubmed, *Google Scholar*, dan Portal Garuda menggunakan kata kunci yang telah ditentukan dan ditemukan total hasil sebanyak 515 artikel. Kemudian hasil keseluruhan artikel penelitian yang terekam difiltrasi berdasarkan relevansi judul dan untuk mengeluarkan duplikasi, sehingga terekam sebanyak 141 artikel. Selanjutnya artikel penelitian yang dinilai memiliki judul yang relevan akan ditinjau berdasarkan abstrak. Dari hasil tinjauan abstrak terekam sebanyak 77 artikel yang selanjutnya akan difiltrasi berdasarkan *fulltext*. Pada tahap peninjauan *fulltext* didapatkan sebanyak 6 artikel sedangkan sisanya dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi akan dilakukan filtrasi lagi untuk mengetahui kualitas artikel tersebut. Artikel yang sudah dinilai kualitasnya akan dilakukan analisis yaitu sebanyak 6 artikel sudah memenuhi kriteria inklusi.

3.2.2 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi



Gambar 3. 1 Diagram *Flow Literature Review*

BAB 4

HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini disampaikan hasil dan analisa “Studi penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit” sebagai berikut.

4.1 Hasil Literature Review

Pada hasil *literature review* disampaikan karakteristik studi, karakteristik responden dari enam artikel sebagaimana pada tabel 4.1 dan 4.2 berikut.

4.1.1 Karakteristik Studi

Tabel 4. 1 Hasil Pencarian Literature Penggunaan Obat Antidiabetes

No.	Penulis dan tahun terbit	Judul	Desain Penelitian, Sampel, Variabel, Instrument, Analisis	Hasil	Sumber
1.	(Indrayanti <i>et al.</i> 2022)	Evaluasi Penggunaan Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Pada Klinik Cordova	Desain Penelitian Penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental observasional dengan menggunakan rancangan penelitian retrospektif. Sampel Sejumlah 80 pasien	Hasil penelitian menunjukkan pola penggunaan obat antidiabetes oral di Klinik Cordova sudah memenuhi kriteria algoritma pengobatan diabetes tipe 2 yang dikeluarkan oleh PERKENI. Diagnosa diabetes melitus ditegakkan dengan menggunakan nilai	<i>Google Scholar</i>

			Variabel Evaluasi Penggunaan Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Instrument Pengumpulan data dilakukan dengan rancangan penelitian retrospektif. Analisis Analisa secara univariat	Gula Darah Acak (GDA). Berdasarkan penilaian rasionalitas terapi penggunaan obat antidiabetes oral di Klinik Cordova didapatkan 90% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 87,5% tepat obat, 100% tepat dosis, dan 100% waspada efek samping obat.	
2.	(Dian <i>et al.</i> 2022)	Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Rumah Sakit Nasional di Dili	Desain Penelitian Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> secara retrospektif. Sampel Sejumlah 83 pasien Variabel Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Instrument Lembar rekam medis pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili.	Hasil evaluasi menunjukan bahwa jenis-jenis ADO yang digunakan oleh sebanyak 83 pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili, yaitu metformin (62.5%), gliklazid (14.15%), dan kombinasi metformin dengan gliklazid (22.89%). Rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan guideline ADA (2020) secara berturut-turut, yaitu tepat indikasi 100%, tepat pasien 100%, tepat obat 72.28%, tepat dosis 100%, dan waspada efek samping 93.97%.	Portal Garuda

			Analisis Analisis data dilakukan secara deskriptif pada semua indikator rasionalitas dan keseluruhan data		
3.	(Syarifuddin <i>et al.</i> 2021)	Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Harapan Pematangsiantar	Desain Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian survei (observasional) dengan metode retrospektif, desain yang digunakan adalah <i>cross-sectional</i> . Sampel Sebanyak 45 pasien Variabel Gambaran Penggunaan Obat Antidiabetes Instrument Pengumpulan data berupa data rekam medis pasien. Analisis Analisa dilakukan secara deskriptif.	Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih banyak menderita diabetes melitus dibandingkan dengan laki-laki, jumlah perempuan 25 pasien (55,6%) dan laki-laki 20 pasien (44,4%). Distribusi pemakaian obat antidiabetes yang tertinggi adalah Glimepiride pemberian tunggal yaitu 11 peresepan (24,4%) dan kombinasi yang tertinggi adalah Glimepiride dengan Metformin 5 peresepan (11,1%). Hasil evaluasi rasionalitas menyatakan bahwa pemakaian obat antidiabetes telah tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat,	Google Scholar

				tepat pasien, dan tepat cara pemberian.	
4.	(Anwarudin and Syarifuddin 2017)	Gambaran Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Kuningan Periode Juli-September 2016	Desain Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan pendekatan deskriptif. Sampel Sebanyak 37 sampel. Variabel Gambaran ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan. Instrument Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dan menggunakan data rekam medis pasien periode Juli-September 2015 Analisis Analisa dilakukan secara deskriptif.	Hasil penelitian menyebutkan berdasarkan pemberian obat antidiabetik oral pada pasien terdapat tepat dosis sebesar 100%, tepat indikasi 76,6 %, tepat obat 100%, tepat pasien 89,4% dan tanpa efek samping. Hasil akhir dari analisis ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X kuningan adalah penggunaan obat antidiabetik oral yang tepat penggunaannya sebanyak 64% dan tidak tepat penggunaannya sebanyak 36%.	<i>Google Scholar</i>
5.	(Rahayuningsih <i>et al.</i> 2017)	Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya	Desain Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan studi <i>cross-sectional</i> dengan desain deskriptif.	Hasil menyebutkan bahwa obat antidiabetik yang paling banyak digunakan pada yaitu Insulin sebanyak 35 pasien (56,45%), obat	<i>Google Scholar</i>

			Sampel Sebanyak 62 pasien. Variabel Evaluasi kerasionalan pengobatan penyakit diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat inap. Instrument Pengambilan data dilakukan secara retrospektif dengan menggunakan data rekam medis pasien Analisis Analisa dilakukan secara deskriptif.	hipoglikemik tunggal sebanyak 14 pasien (22,58%), kombinasi (OHO) dengan Insulin sebanyak 13 pasien (29.96%). Penggunaan obat DM bisa di katakan rasional tepat indikasi (88,71%), tepat obat (100%), tepat dosis (100%), dan tepat pasien (100%) dan tepat cara pemberian (100%).	
6.	(Almasdy <i>et al.</i> 2015)	Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang – Sumatera Barat	Desain Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel Sebanyak 40 orang Variabel Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. Instrument Pengambilan data dilakukan secara prospektif dengan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetik pada rumah sakit tersebut 100% tepat indikasi dan tepat rute pemberian. Sedangkan kajian terhadap ketepatan penderita dan regimen dosis masing-masingnya hanya sebesar 95.59% dan 40.82%. Selain itu juga ditemukan potensi interaksi obat.	<i>Google Scholar</i>

			menggunakan data rekam medis pasien. Analisis Analisa dilakukan secara deskriptif kualitatif.		
--	--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil pencarian terdapat enam artikel yang memenuhi kriteria inklusi berkaitan dengan gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis. Enam Artikel ini menggunakan desain penelitian observasional, non-eksperimental, dan *cross sectional* dengan analisis deskriptif. Jumlah sampel dalam penelitian yaitu direntang 37-83 pasien. Secara keseluruhan penelitian membahas tentang Gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis. Dari keseluruhan studi di dapatkan mengenai persentase tepat indikasi, tepat obat dan tepat pasien di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit.

4.1.2 Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini yaitu meliputi usia, jenis kelamin, penyakit penyerta, dan golongan obat sebagaimana pada tabel 4.2 sampai dengan 4.5 berikut.

1) Usia Responden

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Usia

No.	Penulis dan Tahun Terbit	Rentang Usia (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
1.	(Indrayanti <i>et al.</i> 2022)	46-55 tahun	-	63,7%
2.	(Dian <i>et al.</i> 2022)	≥ 45 tahun	67	80,72%
		< 45 tahun	16	19,27%
3.	(Syarifuddin <i>et al.</i> 2021)	18-45 tahun	4	8,9%
		46-60 tahun	20	44,4%
		>60 tahun	21	46,7%
4.	(Anwarudin and Syarifuddin 2017)	25-35 tahun		3%
		36-45 tahun		13%
		46-55 tahun	-	32%
		55-65 tahun		38%
		65 tahun ke atas		14%
5.	(Rahayuningsih <i>et al.</i> 2017)	36-38 tahun	3	4,9%
		40-50 tahun	16	25,8%
		51-60 tahun	43	69,3%
6.	(Almasdy <i>et al.</i> 2015)	27-72 tahun	40	-

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan tabel 4.2 diatas ditemukan hasil bahwa mayoritas pasien rawat inap yang menderita penyakit DM tipe 2 di rumah sakit adalah pasien yang berusia diatas 45 tahun.

2) Jenis Kelamin

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi dan Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Penulis dan Tahun Terbit	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
1.	(Indrayanti <i>et al.</i> 2022)	Laki-laki	27	33,8%
		Perempuan	53	66,2%
2.	(Dian <i>et al.</i> 2022)	Laki-laki	31	37,34%
		Perempuan	52	62,65%
3.	(Syarifuddin <i>et al.</i> 2021)	Laki-laki	20	44,4%
		Perempuan	25	55,6%
4.	(Anwarudin and Syarifuddin 2017)	Laki-laki	13	35%
		Perempuan	24	65%
5.	(Rahayuningsih <i>et al.</i> 2017)	Laki-laki	19	30,7%
		Perempuan	43	69,3%
6.	(Almasdy <i>et al.</i> 2015)	Laki-laki	17	42,5%
		Perempuan	23	57,5%

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan tabel 4.3 diatas ditemukan hasil bahwa pasien dengan jenis kelamin perempuan adalah pasien yang paling banyak menderita penyakit DM tipe 2 dibandingkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki.

3) Penyakit Penyerta

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Penyakit Penyerta

No.	Penulis dan Tahun Terbit	Tanpa Penyakit Penyerta (N)	Persentase (%)	Dengan Penyakit Penyerta (N)	Persentase (%)
1.	(Indrayanti <i>et al.</i> 2022)	-	-	-	37,6%
2.	(Dian <i>et al.</i> 2022)	59	71,08%	24	28,91%
3.	(Syarifuddin <i>et al.</i> 2021)	-	-	-	-
4.	(Anwarudin and Syarifuddin 2017)	17	46%	20	54%
5.	(Rahayuningsih <i>et al.</i> 2017)	15	24,5%	47	75,8%
6.	(Almasdy <i>et al.</i> 2015)	2	5%	38	95%

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan hasil tabel 4.4 diatas menjelaskan bahwa pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap rata-rata menderita penyakit DM tipe 2 dengan penyakit penyerta salah satunya yang paling banyak adalah dengan penyakit hipertensi.

4) Golongan Obat

Berdasarkan obat antidiabetes pada pengobatan DM tipe 2 yang sering digunakan pada pasien rawat inap di rumah sakit dapat dikelompokkan berdasarkan golongan seperti pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Golongan

No. Artikel Golongan Obat	1	2	3	4	5	6
Sulfonilurea (Glibenclamide, Glimepiride, Gliclazide, Gliquidon)	56%	14,45%	33,3%	43,8%	17,74%	28%
Biguanid (Metformin)	-	62,65%	8,8%	20,6%	-	35,6%
Penghambatan alfa- glukosidase (Acarbose)	-	-	-	-	3,23%	23,2%
Penghambat DPP-4	-	-	-	-	1,62%	-
Insulin <i>Ultra rapid acting</i>	-	-	24,4%	-	56,45%	13,2%
Insulin <i>Long acting</i>	-	-	-	-	-	
Insulin <i>Mixed acting</i>	-	-	2,2%	-	-	
Sulfonilurea + Biguanid	44%	22,89%	11,1%	35,6%	4,84%	28%
Insulin+Sulfonilurea	-	-	11,11%	-	11,29%	-
Insulin+Sulfonilurea+ Biguanid	-	-	-	-	4,83%	-
Apidra + Lantus	-	-	4,4%	-	-	-
Lantus + Humalog lispro	-	-	4,4%	-	-	-
Novorapid + Lantus	-	-	2,2%	-	-	-

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan hasil identifikasi *literature review* penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit adalah menggunakan

obat golongan sulfonilurea sebagai terapi oral tunggal. Sedangkan untuk terapi kombinasi terbanyak menggunakan obat kombinasi golongan sulfonilurea dengan biguanid.

4.2 Analisa

Pada analisa hasil review disampaikan hasil: deskripsi ketepatan indikasi penggunaan obat antidiabetes, deskripsi ketepatan obat antidiabetes pada pasien, dan deskripsikan ketepatan dosis obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di instalasi rawat inap rumah sakit sebagaimana pada tabel 4.6 sampai dengan 4.8 berikut.

4.2.1 Deskripsi Ketepatan Indikasi Penggunaan Obat Antidiabetes

Tabel 4. 6 Deskripsi Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

No. Jurnal Kategori	Tepat Indikasi					
	1	2	3	4	5	6
Tidak Tepat	10%	-	-	22,5%	11,29%	-
Tepat	90%	100%	100%	77,5%	88,71%	100%

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan hasil tabel 4.6 dari enam artikel diketahui bahwa ketepatan indikasi dari tiga artikel sudah tepat yaitu 100%. Hasil dari tiga artikel sebagian besar tepat indikasi sebesar 90%, 77,5%, dan 88,71%, dan tidak tepat indikasi yaitu sebesar 10%, 22,5%, dan 11,29%.

4.2.2 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes

Tabel 4. 7 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

		Tepat Obat					
No. Artikel	Kategori	1	2	3	4	5	6
Tidak Tepat		12,5%	27,71%	-	-	-	-
Tepat		87,5%	72,28%	100%	100%	100%	100%

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan hasil tabel 4.7 dari enam artikel diketahui bahwa ketepatan pemilihan obat dari empat artikel keseluruhan sudah tepat obat yaitu 100%. Hasil dari dua artikel sebagian besar tepat obat sebesar 87,5%, dan 72,28%, dan tidak tepat obat sebesar 12,5%, dan 27,71%.

4.2.3 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes

Tabel 4. 8 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

		Tepat Dosis					
No. Artikel	Kategori	1	2	3	4	5	6
Tidak Tepat		-	-	-	-	-	59,18%
Tepat		100%	100%	100%	100%	100%	40,82%

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan hasil tabel 4.8 dari enam artikel diketahui bahwa ketepatan dosis obat dari lima artikel secara keseluruhan sudah tepat yaitu 100%, sedangkan hasil dari satu artikel sebagian besar tepat dosis adalah sebesar 40,82%, dan tidak tepat dosis yaitu sebesar 59,18%.

BAB 5

PEMBAHASAN

Pada bab ini disampaikan pembahasan deskripsi penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat pemilihan obat, dan tepat dosis sebagai berikut.

5.1 Deskripsi Ketepatan Indikasi Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Pemberian obat antidiabetes yang tepat merupakan hal yang sangat penting mengingat begitu tingginya angka kejadian serta pentingnya penanganan secara tepat terhadap penyakit DM tipe 2. Ketepatan terapi dipengaruhi oleh proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi serta evaluasi terapi. Pemberian terapi secara tepat sangat penting untuk menghindari dampak buruk, sehingga akan meningkatkan efektivitas terapi dan menurunkan angka kejadian pada pasien DM tipe 2.

Berdasarkan hasil literatur pada tabel 4.6 dijelaskan bahwa 3 artikel mengalami ketidaktepatan indikasi. Secara teori tepat indikasi merupakan pemberian obat pada pasien sesuai dengan diagnosis dari dokter (WHO, 2010). Penegakkan diagnosis diabetes melitus dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu pertama, jika terdapat keluhan klasik, maka pemeriksaan glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus tipe 2. Kedua dengan cara pemeriksaan glukosa plasma puasa > 126 mg/dl yang lebih mudah untuk dilakukan, dan mudah untuk diterima oleh pasien (Perkeni, 2011). Ketiga yaitu TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral), meskipun TTGO dengan beban 75 g lebih sensitif dan spesifik dibandingkan dengan pemeriksaan glukosa darah puasa, namun

pemeriksaan ini memiliki keterbatasan sendiri yaitu sulit untuk dilakukan secara berulang-ulang dan dalam praktik juga sangat jarang dilakukan.

Tepat indikasi dalam pengobatan diabetes melitus adalah ketepatan pemberian obat antidiabetes dengan dasar diagnosis yang ditegakkan sesuai dengan diagnosis yang tercatat pada data rekam medis pasien yang memiliki kadar gula darah sewaktu > 200 mg/dl (PERKENI, 2021). Kadar gula darah tinggi dapat disebabkan karena tidak mendapatkan pengobatan diabetes, misalnya suntikan insulin, atau faktor lainnya, seperti stres, infeksi, kurang berolahraga, terlalu banyak mengonsumsi gula dan karbohidrat. Menurut peneliti, ketidaktepatan indikasi dapat terjadi akibat beberapa masalah diantaranya terdapat obat tanpa indikasi. Pemberian obat tanpa indikasi dapat disebabkan oleh penderita menggunakan obat yang tidak sesuai dengan indikasi penyakit, penyakit penderita terkait penyalahgunaan obat, alkohol, atau merokok, dan kondisi medis penderita lebih baik ditangani dengan terapi non obat. Pasien dikatakan tidak tepat indikasi dikarenakan tidak memenuhi kriteria yaitu hasil pemeriksaan glukosa plasma sewaktu pasien < 200 mg/dl. Hasil pemeriksaan tersebut tidak memenuhi kriteria diagnosis DM tipe 2, sehingga pasien belum bisa dikategorikan menderita DM tipe 2. Obat antidiabetes tidak diindikasikan untuk pasien dengan glukosa plasma sewaktu < 200 mg/dl, hal ini dikarenakan glukosa plasma sewaktu pasien belum melebihi batas normal.

Hal ini sejalan dengan penelitian Indrayanti *et al* pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa ketepatan indikasi belum sepenuhnya tepat. Ketepatan indikasi pada suatu terapi dapat berpengaruh dalam perbaikan kondisi klinis dari pasien. Apabila obat yang diberikan tepat indikasi hal ini dapat membantu dalam

pengobatan untuk mencapai target terapi, dan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan pengobatan dalam siklus pelayanan (mencegah terjadinya *medication error*). Apabila mendapat terapi yang tidak sesuai dengan indikasi, maka akan terjadi efek yang tidak diinginkan bahkan dapat menimbulkan akibat yang fatal sehingga dapat merugikan pasien baik dari segi biaya maupun kesehatan. Oleh karena itu, untuk menentukan pengobatan yang sesuai dari setiap pasien harus berdasarkan gejala dan tanda yang dikeluhkan pasien, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang jika diperlukan untuk menentukan satu diagnosis pasti yang kemudian baru diberikan penanganan yang tepat berdasarkan diagnosis tersebut.

5.2 Deskripsi Ketepatan Pemilihan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Berdasarkan hasil tepat pemilihan obat pada tabel 4.7 dijelaskan bahwa terdapat 2 artikel yang mengalami ketidaktepatan pemilihan obat. Secara teori, pemilihan obat yang tepat dapat dilihat dari ketepatan kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosis. Selain itu juga, obat harus terbukti akan manfaat dan keamanannya (WHO, 2010). Ketidaktepatan pemilihan obat dapat terjadi akibat keterbatasan penyediaan obat, seperti halnya yang terjadi pada penelitian *Lista Medikamentus Esensial Timor-Leste* pada tahun 2015 yang menyebutkan bahwa hingga saat ini obat antidiabetes di Timor-Leste hanya antidiabetes oral, khususnya golongan biguanid, dan sulfonilurea. Selain itu, ketidaktepatan pemilihan obat dapat terjadi juga karena duplikasi terapi yaitu satu pasien mendapat terapi obat 2 jenis sulfonilurea yang dikombinasikan dengan obat golongan biguanid yaitu pasien mendapatkan obat metformin, glimepirid, dan gliquidon, dimana obat glimepiride dan gliquidon merupakan satu golongan obat yang sama yaitu sulfonilurea. Obat

golongan ini bekerja dengan cara merangsang pankreas agar menghasilkan lebih banyak hormon insulin dan membantu tubuh dalam menggunakan insulin dengan lebih efisien. Obat ini memiliki efek samping salah satunya hipoglikemia. Hipoglikemia dapat terjadi ketika kadar gula darah turun drastis. Kondisi ini lebih sering dialami oleh penderita diabetes melitus tipe 2 akibat penggunaan insulin atau obat diabetes yang melebihi dosis atau tidak teratur. Sedangkan golongan biguanid (metformin) bekerja dengan cara memicu *uptake* glukosa jaringan perifer yang meningkatkan sensitivitas terhadap insulin, kemudian menekan produksi glukosa di hati. Berdasarkan PERKENI tahun 2021, kombinasi terapi antidiabetes dapat dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa golongan obat dan tidak boleh melakukan kombinasi 2 obat dalam 1 golongan dikarenakan hal ini dapat meningkatkan efek samping dari obat tersebut.

Menurut penelitian Rahayuningsih et al pada tahun 2017 yang dilakukan di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya terdapat banyaknya pasien diabetes melitus tipe 2 yang diberikan obat insulin terutama insulin *ultra rapid acting*. Hal ini dikarenakan penggunaan insulin diberikan jika kondisi pasien DM memiliki kadar glukosa darah yang sangat tinggi. Pasien DM tipe 2 yang memiliki kontrol glukosa darah yang tidak baik dengan penggunaan obat antidiabetes oral perlu dipertimbangkan untuk penambahan obat insulin sebagai terapi kombinasi dengan obat oral atau insulin tunggal. Banyaknya penggunaan insulin *ultra rapid acting* disebabkan karena memiliki kerja yang cepat serta memiliki keunggulan dalam hal penyuntikannya. Obat ini bekerja kira-kira setelah 15 menit dengan efek maksimum 1-3 jam dan efek akan berhenti setelah 3-5 jam. Selain itu, insulin kerja cepat dapat

memberikan efek penurunan kadar glukosa postprandial yang lebih cepat dibandingkan insulin reguler (ACCP, 2013). Selain itu, Injeksi insulin perlu digunakan agar tidak terjadi penumpukan gula di dalam darah juga untuk mengontrol kadar gula darah dengan cara mengolahnya menjadi energi.

Berdasarkan penelitian Indrayanti *et al*, 2022 menyebutkan bahwa dalam pemilihan obat yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi. Penentuan regimen obat yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia), serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk komplikasi yang ada. Pemilihan obat yang tidak tepat akan membahayakan kondisi dari pasien. Hal-hal yang dapat terjadi diantaranya yaitu perburukan kondisi klinis karena pasien tidak mendapatkan obat yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Alipannah *et al*, tahun 2018 yang menyebutkan bahwa pada ketepatan obat, rasionalitas dinilai apakah obat merupakan pilihan utama yang dibutuhkan oleh pasien atau tidak (Indrayanti *et al*, 2022). Oleh karena itu, rasionalitas ketepatan dalam pemilihan obat perlu dilakukan agar obat yang diresepkan memang menjadi pilihan yang memiliki efek terapi untuk pasien.

5.3 Deskripsi Ketepatan Dosis Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Berdasarkan hasil tepat dosis pada tabel 4.8 dijelaskan bahwa terdapat 1 artikel yang mengalami ketidaktepatan dosis. Secara teori, dosis obat yang digunakan yaitu harus sesuai *range* terapi obat. Dosis, cara, dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi. Dosis juga harus disesuaikan dengan kondisi pasien dari segi usia, berat badan, maupun kelainan tertentu (WHO, 2010).

Data demografi yang didapatkan dari enam artikel mayoritas adalah berjenis kelamin perempuan dengan usia rata-rata diatas 45 tahun. Jenis kelamin dan usia merupakan salah satu faktor yang tidak dapat diubah dalam terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2. Prevalensi diabetes melitus pada perempuan cenderung lebih tinggi daripada laki-laki dikarenakan secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar, sindroma siklus bulanan, dan *pasca-menopause* yang dapat membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat dari Kemenkes yang menyebutkan prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi daripada laki-laki, di perkotaan cenderung lebih tinggi daripada di pedesaan, serta cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi (Kemenkes, 2013).

Berdasarkan faktor usia dapat diketahui bahwa pada usia diatas 45 tahun atau masa lansia awal merupakan usia yang paling banyak terdiagnosis DM terutama DM tipe 2. Pada masa ini, terjadi kecenderungan kenaikan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi darah, hal ini menyebabkan prevalensi DM pada masa lansia awal menjadi semakin meningkat(Syarifuddin *et al.* 2021). Hal ini juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya gangguan fungsi sel β pankreas serta gangguan dalam cara kerja insulin, kegemukan, kurang aktivitas fisik, obat-obatan, dan adanya penyakit lain (Rochmah, 2006).

Terapi penggunaan obat oral dilakukan dengan dimulai dari dosis kecil dan ditingkatkan secara bertahap sesuai respon kadar gula darah, dan dapat diberikan sampai dosis hampir maksimal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui dosis terapeutik. Apabila dosis obat yang diberikan melebihi dosis terapeutik, maka akan

menyebabkan terjadinya toksisitas. Terapi insulin tunggal atau kombinasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan respon individu terhadap insulin, yang dinilai dari hasil pemeriksaan kadar gula darah harian. Penyesuaian dosis insulin dapat dilakukan dengan menambahkan 2- 4 unit setiap 3- 4 hari bila sasaran terapi belum tercapai. Apabila dengan terapi kombinasi oral dan insulin, kadar gula darah masih tidak terkendali, maka obat oral dihentikan dan diberikan insulin saja (Schull, 2008).

Menurut penelitian Almasdy pada tahun 2015 menyebutkan bahwa regimen dosis dikatakan tidak tepat apabila dosis dan frekuensi pemberian tidak tepat, atau salah satunya tidak tepat. Pemberian obat dengan dosis yang kurang mengakibatkan ketidakefektifan terapi obat sedangkan dosis yang berlebih mengakibatkan hipoglikemia dan kemungkinan akan muncul efek toksisitas. Hal ini sejalan dengan salah satu peneliti yang menyebutkan bahwa penilaian ketepatan dosis harus didasarkan pada regimen dosis yang diberikan. Pemberian dosis yang berlebihan, khususnya obat dengan rentang terapi sempit akan sangat berisiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil juga tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan. Oleh karena itu, ketepatan dosis harus diperhitungkan agar obat dapat bekerja dengan maksimal dalam penurunan kadar glukosa, dan juga harus sesuai dengan rentang dosis berdasarkan standar pedoman dari PERKENI.

BAB 6

PENUTUP

5.4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari 6 artikel yang telah di *review* mengenai Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Deskripsi ketepatan indikasi didapatkan tiga artikel keseluruhan sudah tepat, sedangkan tiga artikel sebagian besar tidak tepat indikasi.
- 2) Deskripsi ketepatan pemilihan obat didapatkan empat artikel keseluruhan sudah tepat obat, sedangkan dua artikel sebagian besar tidak tepat obat.
- 3) Deskripsi ketepatan dosis obat didapatkan lima artikel keseluruhan sudah tepat dosis, sedangkan hasil dari satu artikel sebagian besar tidak tepat dosis.

5.5 Saran

- 1) Bagi Tenaga Kesehatan Rumah Sakit
 - (1) Perlu dilakukan evaluasi dan monitoring dari setiap pasien berdasarkan gejala dan tanda yang dikeluhkan pasien, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang untuk menentukan ketepatan indikasi.
 - (2) Perlu dilakukan evaluasi dan monitoring untuk menentukan ketepatan pemilihan obat yang digunakan dengan mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia), serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk komplikasi yang ada, juga efek samping obat agar tercapainya keberhasilan terapi.

(3) Perlu dilakukan evaluasi dan monitoring untuk menentukan ketepatan dosis obat dengan melihat kadar glukosa darah seperti GDS, GDA, GDP, dan HbA1c pasien dan juga harus sesuai dengan rentang dosis berdasarkan standar pedoman dari PERKENI.

2) Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat memperdalam cakupan penelitian dengan mencari jurnal yang lebih luas seperti jurnal internasional untuk melengkapi *literature review* ini. Serta peneliti selanjutnya dapat mengkaji nilai ketepatan dengan menggunakan indikator lengkap 8T dan 1W.

3) Bagi Institusi Pendidikan

Dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi terkait gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit yang meliputi tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2020). Standards Of Medical Care In Diabetes-2020. *The Journal Of Clinical and Applied and Education*. 43(1): S14-S31.
- Almasdy, D., Sari, D. P., Suharti, Darwin, D., & Kunarsih, N. (2015). Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang - Sumatera Barat. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(1), 104–110.
- Anwarudin, W., & Syarifuddin, D. (2017). Gambaran Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Kuningan Periode Juli-September 2016. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 8(1), 1–15.
- Azhar, M. N., Suwendar, and S. P. Fitrianingsih. (2020). Analisis Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung. *Prosiding Famasi*. Vol. 6(2): 437-442.
- Cho. H. N., Kirigia J., Mbanya C.L., et al. (2017). *International Diabetes Federation. Diabetes Atlas Eight Edition*.
- Decroli, E. (2019). Diabetes Melitus Tipe 2 (Edisi Pertama). Pusat Penerbit Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Dian, P., Kurnianta, M., Isabel, G., Soares, B., Agung, A., Putra, N., Prasetya, R., & Yuliawati, A. N. (2022). Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Rumah Sakit Nasional di Dili. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 19(1), 148–160.

- DiPiro, J.T., DiPiro, C.V., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L. (2015).
Pharmacotherapy Handbook 9th Edition. USA : Mc-Graw-Hill.
- Einstein, M., Riddle, M., Bakris, G., Blonde, L. (2016). American Diabetes Association. Standart of Medical Care in Diabetes-2016. American Diabetes Association.
- Einstein, M., Riddle, M., Bakris, G., Blonde, L. (2017). American Diabetes Association. Standart of Medical Care in Diabetes-2017. American Diabetes Association.
- Fikry, A. and L. S. Aliya. (2019). Pola Terapi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh, Banjarmasin Periode Januari-Maret 2018. *Sainstech Farma*. Vol. 12(1):54-59.
- Harvey, R.A., Champe. P. C. (2013). Farmakologi Ulasan Bergambar. Edisi 4. Jakarta : EGC.
- Indrayanti, D., Syahrofina, Prasetyaa, D. Y., Lukitasari, D., & Sunardi. (2022). Evaluasi Penggunaan Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Pada Klinik Cordova Tulungagung. *Java Health Journal*, 9(1), 1–6.
- Istiqomatunnisa. (2014). Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes dan Evaluasi Beban Biaya Perbekalan Farmasi Pada Pasien Rawat Inap Kartu Jakarta Sehat di Rumah Sakit TNI Angkatan Laut Dr. Mintohardjo. *Skripsi*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Johnson, J.Y.(2010). *Handbook for Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. Twelfth Edition. Philadelphia : Wolters Kluwer Health/ Lippincott Williams and Wilkins*
- Katzung, B.G. (2013). *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 12. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kemenkes RI. (2019). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Pada Diabetes Melitus*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2019). *Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI. (2020). *Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Melitus. InfoDATIN, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (01-10)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi.
- Kemenkes RI. (2018). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: Kemenkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kurniawati, T., D. Lestari, A. P. Rahayu, F. N. Syaputri, and T. D. Asmara tugon. (2021). *Evaluasi Profil Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat jalan di Salah Satu Rumah Sakit Kabupaten Bogor. Journal of Science, Technology, and Enterpreneurship*. Vol. 3(1): 24-34.
- Kovy, M. (2019). *Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Rawat Jalan di RSUD*. Prof. Dr. Soekandar Tahun 2016. *Skripsi*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

- Tao.K, Kendall.(2013). Sinopsis Organ Sistem Endokrinologi. Tangerang Selatan : Karisma Publishing Group
- Nursalam. (2016). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi.4. Jakarta : Salemba Medika.
- Notoatmodjo. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2021. Jakarta: PB PERKENI.
- Rahayuningsih, N., Alifiar, I., & Mulyani, E. S. (2017). Evaluai Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(1), 183–197.
- Safitri, W. A. (2017). Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Kombinasi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan RSUD KAJEN Kabupaten Pekalongan Periode Januari-Desember 2017. 1-9.
- Sappo, N. B., D. Rahmawati, and A. M. Ramadhan. (2017). Karakteristik dan Pola Penggunaan Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Abdul Wahab Sjahranie. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 6(1), 41–47.
- Sari, F. D., Inayah, and M. Y. Hamidy. (2016). Pola Penggunaan Obat Anti Hiperglikemik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit X Pekanbaru Tahun 2014. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*. Vol. 3(1): 1-14.

- Selly, A. G. (2019). Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Periode 2018. *Skripsi*. Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Citra Bangsa Kupang.
- Setiadi, 2013. Metode Penelitian dan Administrasi Dilengkapi Dengan Metode R Dan D. Bandung : Alfabeta.
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A.W., Simadibrata, M., Setyohadi, B., Syam, A.F. (2014). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi Keenam Jilid I. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam.
- Skyler, S. J., Bakris, L. G., Bonifacio, E., Darsow, T., Eckel, R. H, Groop, L. 2017. Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. Miami.
- Soegondo, S. (2006). Penyuluhan sebagai Komponen Terapi Diabetes dan Penatalaksanaan Terpadu. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Soelistijo, A.S., Novinda, H., et al., (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. PERKENI. Jakarta.
- Syarifuddin, S., Marpaung, R. F., & Hotria, P. (2021). Penggunaan Obat Antidiabetes Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Harapan Pematangsiantar. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 9(1), 23–35.
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Administrasi dengan Metode R&D. Bandung : PT Alfabeta.

- Tjay, T.H., Rahardja, K. 2015. Obat-Obat Penting (Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya). Edisi ke-7 Cetakan Pertama. Jakarta : Penerbit Elex Media Komputindo.
- Wijoyo, Y. 2017. Buku Ajar Pelayanan Kefarmasian di Komunitas. Yogyakarta : Penerbit PT Kanisius.

LAMPIRAN

Evaluasi Penggunaan Anti Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Pada Klinik Cordova Tulungagung

Dian Indrayanti¹, Syahrofina², Didik Yuni Prasetyaa³, Dhunik Lukitasari⁴, Sunardi

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kadiri

Jalan Selomangleng No.1 Kota Kediri, Jawa Timur

ABSTRAK

Penderita diabetes melitus yang kejadiannya semakin meningkat dan banyak kasus seperti polifarmasi atau tidak rasional, yang diderita oleh pasien diabetes melitus, maka perlu pengevaluasian penggunaan obat antidiabetes oral. Penelitian ini bertujuan mengetahui pola penggunaan obat dan mengevaluasi ketepatan penggunaan obat antidiabetes oral berdasarkan jenis kelamin, usia, durasi pengobatan, tepat dosis, tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, waspada efek samping di Klinik Cordova Tulungagung. Penelitian ini termasuk jenis penelitian non-eksperimental observasional menggunakan rancangan penelitian retrospektif. Hasil penelitian menunjukkan pola penggunaan obat antidiabetes oral di Klinik Cordova sudah memenuhi kriteria algoritma pengobatan diabetes tipe 2 yang dikeluarkan oleh PERKENI. Diagnosa tuberculosis ditegakkan dengan menggunakan nilai Gula Darah Acak (GDA). Berdasarkan penilaian rasionalitas terapi penggunaan obat antidiabetes oral di Klinik Cordova didapatkan 90% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 87,5% tepat obat, 100% tepat dosis, dan 100% waspada efek samping obat.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, pola penggunaan obat, non eksperimental

ABSTRACT

Patients with diabetes mellitus whose incidence is increasing and many cases such as polypharmacy or irrationality, which are suffered by patients with diabetes mellitus, it is necessary to evaluate the use of oral antidiabetic drugs. This study aims to determine the pattern of drug use and evaluate the appropriateness of the use of oral antidiabetic drugs based on gender, age, duration of treatment, right dose, right indication, right drug, right patient, alert for side effects at the Cordova Tulungagung Clinic. This research is a type of non-experimental observational study using a retrospective research design. The results showed that the pattern of using oral antidiabetic drugs at the Cordova Clinic had met the criteria for the type 2 diabetes treatment algorithm issued by PERKENI. The diagnosis of tuberculosis was established using the value of Random Blood Sugar (GDA). Based on the rationality assessment of the therapeutic use of oral antidiabetic drugs at the Cordova Clinic, it was found that 90% of the indications were correct, 100% of the patients were correct, 87.5% of the drugs were correct, 100% of the doses were correct, and 100% were alert for side effects of drugs.

Keywords: Diabetes Mellitus, pattern of drug use, non-experimental

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang diperkirakan prevalensinya akan terus meningkat. Pada tahun 2005 World Health Organization mengatakan bahwa prevalensi diabetes didunia diperkirakan 194 juta penderita dan jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 335 juta penderita pada tahun 2025. Diabetes melitus ialah suatu penyakit yang muncul pada diri seseorang dikarekan adanya kenaikan kadar glukosa darah yang disebabkan penurunan sekresi insulin yang progresif (American Diabetes Association, 2010). Dalam data Riskesdas (2013) mengungkapkan bahwa proporsi diabetes di Indonesia pada tahun 2018 meningkat sebesar 4 % dibandingkan dengan tahun 2013. (RISKESDAS 2018). Penggunaan obat yang rasional mewajibkan pasien menerima pengobatan yang sesuai dengan kebutuhan klinis, dalam dosis yang diperlukan tiap individu dalam kurun waktu tertentu dengan biaya yang paling rendah (WHO,2012).

Hiperglikemia merupakan salah satu ciri khas penyakit diabetes melitus meskipun mungkin didapatkan di beberapa keadaan yang lain. Saat ini penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan meningkatnya angka insidensi dan prevalensi diabetes melitus tipe-2 di berbagai penjuru dunia. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi jumlah penyandang diabetes mellitus meningkat sehingga menjadi salah satu ancaman kesehatan global. WHO meramalkan kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta

pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2020. Laporan ini menunjukkan adanya penambahan jumlah penyandang diabetes melitus sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035.

Penyandang diabetes melitus dengan kadar glukosa darah yang sulit dikendalikan ataupun yang berpotensi mengalami penyulit diabetes melitus perlu secara periodik dikonsultasikan kepada dokter spesialis penyakit dalam ataupun dokter spesialis penyakit dalam konsultan endokrin metabolik dan diabetes di tingkat pelayanan kesehatan yang lebih tinggi di rumah sakit rujukan. Diabetes melitus biasanya disertai dengan penyakit penyerta lain seperti hipertensi, hiperlipidemia, penyakit stroke dan lain-lain yang mana tiap penyakit tersebut memerlukan kombinasi dua atau lebih macam obat sehingga hal tersebut dapat mengarah terhadap kejadian interaksi obat.

Pasien dan keluarga juga mempunyai peran yang penting, akibatnya perlu mendapatkan edukasi untuk memberikan pemahaman mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, penyulit, dan penatalaksanaan diabetes melitus. Pemahaman yang baik akan sangat berguna dalam meningkatkan keikutsertaan keluarga dalam penatalaksanaan diabetes melitus untuk mencapai hasil yang lebih baik Saat ini sangat diperlukan standar pelayanan guna penanganan hiperglikemia terutama bagi penyandang diabetes melitus untuk mendapatkan hasil pengelolaan yang tepat guna dan berhasil serta bisa menekan angka kejadian penyulit diabetes melitus. Penyempurnaan dan revisi standar pelayanan

harus selalu dilakukan secara berkala dan disesuaikan dengan kemajuan ilmu mutakhir yang berbasis bukti, akibatnya dapat diperoleh manfaat yang sebesar-besarnya bagi penyandang diabetes melitus.

Penelitian di Rumah Sakit TNI Angkatan Laut Dr. Mintohardjo Jakarta, tentang rasionalitas obat antidiabetes dan evaluasi beban biaya perbekalan farmasi pada pasien rawat inap kartu sehat, mendapatkan hasil tepat indikasi sebesar 68,89% (Istiqomatunnisa, 2014). Sedangkan hasil penelitian di RSUD. Prof. Dr. Soekandar tentang evaluasi penggunaan obat antidiabetes oral pada pasien diabetes melitus, mendapatkan hasil tepat dosis jumlah 44 pasien (55%) dan ketidak tepatan dosis sejumlah 36 pasien (45%) (Mankovy, 2016).

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian non-eksperimental observasional menggunakan rancangan penelitian retrospektif. Evaluasi ini dilaksanakan di Klinik Cordova Tulungagung pada bulan Februari 2021 – Mei 2021 dengan pengambilan data periode Januari 2021 hingga Desember 2021.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 pola analisis kuantitatif meliputi jumlah pasien, umur, dan jenis kelamin dan analisis kualitatif berupa analisis *Drug related problems* pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dibandingkan terhadap dengan kriteria ataupun standar penggunaan obat yang telah ditetapkan untuk mengkaji ketepatan kerasionalan

penggunaan suatu obat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil usia responden 46-55 Tahun 63,7% dan jenis kelamin perempuan sebanyak 66,2%. Penyakit penyerta yang paling banyak diderita pasien diabetes mellitus tipe 2 di Klinik Cordova adalah hipertensi yaitu sebanyak 37,6% dan jenis obat antidiabetes 56% responden mendapatkan terapi tunggal dan 44% responden mendapatkan terapi kombinasi.

Hasil penelitian pada ketepatan indikasi terapi diabetes mellitus tipe 2 di Klinik Cordova didapatkan 90% tepat indikasi dan 10% belum tepat indikasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan ketepatan indikasi pada terapi diabetes tipe 2 belum sepenuhnya rasional (Rahayuningsih, 2017).

Berdasarkan algoritme penggunaan obat antidiabetes yang dikeluarkan oleh PERKENI, seseorang masuk dalam kategori diabetes jika diawal akan menjalankan terapi diabetes nilai GDA yang dimiliki >200 mg/dL (Perhimpunan Endokronologi Indonesia, 2021). Responden no 4, 9, 16, 21, 30, 54, 66, dan 76 memiliki nilai GDA <200 mg/dL dan berada pada fase pra-diabetes. Pada fase ini, penurunan gula darah dapat dibantu dengan pola hidup sehat dan mengubah kebiasaan sehari-hari (Dipiro, Kolesar and Chrishom-Burn, 2016). Ketepatan indikasi pada suatu terapi akan berpengaruh perbaikan kondisi klinis dari pasien. Apabila seseorang mendapatkan terapi yang tidak sesuai dengan

indikasi, maka akan terjadi efek yang tidak diinginkan bahkan dapat menimbulkan akibat fatal sehingga dapat merugikan pasien baik dari segi biaya maupun kesehatan (Ismaya *et al.*, 2021).

Pada penelitian ini pada indikator tepat pasien, 100% obat anti diabetes yang diresepkan memenuhi kriteria tepat pasien. Seluruh obat antidiabetes yang diresepkan tidak kontraindikasi dengan keadaan responden. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mendapatkan terapi antidiabetik 100% tepat pasien (Azhar and Fitriyaningsih, 2016; Harjo, 2017; Rahayuningsih, 2017).

Ketepatan pasien sangat diperlukan pada rasionalitas terapi (Aulia, 2018). Jika suatu obat diberikan tidak tepat pasien, maka akan berisiko untuk menimbulkan reaksi yang tidak diinginkan dan merugikan keadaan pasien. Obat yang diberikan dengan kondisi tidak tepat pasien akan mengalami kemungkinan untuk tidak memberikan efek pada terapi diabetes yang dijalankan, perparahan organ jika mengalami penurunan fungsi organ, dan efek yang tidak diinginkan lainnya (Ismaya *et al.*, 2021).

Berdasarkan hasil penelusuran, 87,5% responden penelitian mendapatkan terapi antidiabetes yang tepat obat dan 12,5% responden mendapatkan terapi yang belum tepat jika dinilai dari ketepatan obat. 12,5% responden mendapatkan terapi yang tidak rasional secara ketepatan obat. Berdasarkan hasil penelusuran terdapat beberapa masalah diantaranya ada obat tanpa indikasi dan adanya duplikasi terapi.

Dari analisis ini, ditemukan ketidaktepatan terapi dengan obat antidiabetes yaitu ada obat tanpa indikasi, sehingga jika dinilai dari segi ketepatan obat perlu evaluasi terkait terapi diabetes mellitus tipe 2 yang didapatkan oleh responden. Ketidakrasionalan penggunaan obat antidiabetes dari sisi ketepatan obat juga ditemukan. Responden mendapatkan terapi obat 2 jenis sulfonilurea dikombinasikan dengan obat golongan biguanid.

Berdasarkan *guideline* yang dikeluarkan oleh PERKENI, kombinasi terapi antidiabetes dapat dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa golongan obat dan tidak diperkenankan untuk melakukan kombinasi 2 obat dalam 1 golongan (Perhimpunan Endokronologi Indonesia, 2021). Mengonsumsi 2 obat dalam 1 golongan akan meningkatkan efek samping dari obat tersebut.

Pada ketepatan obat, rasionalitas dinilai apakah obat merupakan pilihan utama yang dibutuhkan oleh pasien atau tidak. Rasionalitas ketepatan dalam pemilihan obat perlu dilakukan agar obat yang diresepkan memang menjadi pilihan yang memiliki efek terapi untuk pasien (Alipannah *et al.*, 2018). Pemilihan obat yang tidak tepat akan membahayakan kondisi pasien. Hal-hal yang dapat terjadi diantaranya perburukan kondisi klinis karena pasien tidak mendapatkan obat yang tepat.

Dosis obat disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan kategori obat yang didapatkan oleh pasien. Beberapa keadaan mengharuskan responden untuk mendapatkan

dosis terendah untuk proses titrasi dosis pada responden-responden yang menjalankan terapi dengan obat kombinasi. Berdasarkan hasil analisis, pada penelitian ini didapatkan 100% tepat dosis pada terapi diabetes mellitus tipe 2 di Klinik Cordova. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan 100% tepat dosis pada obat antidiabetes yang didapatkan (Harjo, 2017; Rahayuningsih, 2017).

Pada obat golongan sulfonilurea efek samping yang potensial muncul adalah hipoglikemi (Perhimpunan Endokronologi Indonesia, 2021), hal ini dapat dicegah dengan segera mengonsumsi makan setelah mengonsumsi obat golongan sulfonilurea sehingga pada peresapan obat golongan sulfonilurea dianjurkan dikonsumsi sebelum waktu makan dan segera disusul dengan makan agar perpindahan gula darah dapat terkontrol. Berdasarkan hasil penelusuran, 100% responden penelitian tidak mengalami efek samping setelah mengonsumsi obat antidiabetes. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang mendapatkan 100% waspada efek samping pada peresapan antidiabetes (Istiqomatunnisa, 2018; Kardela, 2019).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan pola penggunaan obat antidiabetes oral di Klinik Cordova sudah memenuhi kriteria algoritma pengobatan diabetes tipe 2 yang dikeluarkan oleh PERKENI. Diagnosa tuberculosis ditegakkan dengan menggunakan nilai Gula Darah Acak (GDA). Berdasarkan penilaian rasionalitas terapi penggunaan obat

antidiabetes oral di Klinik Cordova didapatkan 90% tepat indikasi, 100% tepat pasien, 87,5% tepat obat, 100% tepat dosis, dan 100% waspada efek samping obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alipannah, N. *et al.* (2018) *Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies*, *PLoS Medicine*. doi: 10.1371/journal.pmed.1002595.
- Aulia, F. (2018) 'Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Atas Akut (ISPaA) di Puskesmas Dirgarahayu Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan Periode Oktober - Desember 2017', *Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Farmasi*, 1(2), pp. 1–11.
- Azhar, M. N. and Fitriyaningsih, S. P. (2016) 'Analisis Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung'.
- Dipiro, J. T., Kolesar, J. M. and Chrishom-Burn, M. A. (2016) *Pharmacoterapy Principle and Practice*. 4th edn. Mc Graw Hill.
- Harjo, E. Y. (2017) 'Evaluasi Rasionalitas pengobatan DIabetes Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Kampung Bali Pontianak', *SKripsi universitas tanjungpura*.
- Ismaya, N. A. *et al.* (2021) 'Rasionalitas Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien Tb Paru Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan', *Edu Masda Journal*, 5(2), p. 19. doi: 10.52118/edumasda.v5i2.127.
- Istiqomatunnisa (2018) 'Rasionalitas penggunaan anti diabetes di RS TNI AL Dr Mintohardjo', *Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas UIN Jakarta*.
- Kardela, W. (2019) 'Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Mellitus Tipe 2 komplikasi Nefropati di Rumah Sakit Umum Pusat dr. M.Djamil Padang', *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), pp. 195–200.

Perhimpunan Endokronologi Indonesia
(2021) *Pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2 di Indonesia*.
Jakarta: PERKENI.

Rahayuningsih, N. (2017) 'Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 17(Dm), pp. 183–197.

Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Rumah Sakit Nasional di Dili

Medication Evaluation of Oral Antidiabetic Agents in Hospitalized Patients with Type-2 Diabetes at National Hospital in Dili

Putu Dian Marani Kurnianta*, Gracia Isabel Baptista Soares, Anak Agung Ngurah Putra Riana Prasetya, Agustina Nila Yuliawati

Sekolah Tinggi Farmasi Mahaganesha
email: putudian.mk@farmasimahaganesha.ac.id

(tanggal diterima: 26-08-2021, tanggal disetujui: 07-04-2022)

INTISARI

Di antara beberapa tipe penyakit diabetes melitus (DM), angka kejadian tertinggi terlihat pada DM tipe 2. Pengelolaan DM tipe 2 yang tepat sebaiknya mengikuti intervensi farmakologi antidiabetes secara rasional untuk menghindari dampak buruk. Dalam keterbatasan pedoman dan *resource* pengobatan, evaluasi rasionalitas pengobatan pasien DM tipe 2 belum pernah dilakukan secara luas di Timor-Leste, khususnya pada salah satu RS Nasional di Dili. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan antidiabetes oral (ADO) pada pasien DM tipe 2 rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili periode 2020.

Penelitian dilakukan dengan desain *cross-sectional* retrospektif. Rasionalitas dinilai berdasarkan indikator tepat pasien, tepat dosis, tepat indikasi, tepat obat, dan waspada efek samping yang mengacu pada *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2020. Pasien yang diikutsertakan memenuhi kriteria: terdiagnosis DM tipe 2, menjalani rawat inap periode tahun 2020, dan memperoleh ADO. Hasil dari proses evaluasi dipresentasikan pada masing-masing indikator rasionalitas yang diteliti dan dianalisis secara deskriptif.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa jenis-jenis ADO yang digunakan oleh sebanyak 83 pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili, yaitu metformin (62.5%), gliklazid (14.15%), dan kombinasi metformin dengan gliklazid (22.89%). Rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan *guideline* ADA (2020) secara berturut-turut, yaitu tepat indikasi 100%, tepat pasien 100%, tepat obat 72.28%, tepat dosis 100%, dan waspada efek samping 93.97%. Walaupun pencapaian rasionalitas saat ini sudah cukup baik, namun perbaikan terhadap keterbatasan penggunaan obat di salah satu RS Nasional di Dili, Timor-Leste perlu ditingkatkan.

Kata kunci : Diabetes melitus; evaluasi; rasionalitas; antidiabetes oral

ABSTRACT

Among several types of diabetes mellitus (DM), type-2 DM seemed to demonstrate the highest prevalence. Appropriate management in type-2 DM should follow rational use of antidiabetic agents to prevent any unfavorable impacts. In fact, due to the limited guidelines and medication resources, medication process for patients with type-2 DM has not been evaluated in Timor-Leste, especially at a national hospital in Dili. This was the first study which aimed to evaluate the use of oral antidiabetic agents (OAD) in hospitalized patients with type-2 DM at a national hospital, Dili Timor-Leste.

This study was conducted retrospectively under cross-sectional design to describe the rational drug use evaluation based on indicators: right patient, right dose, right indication, right drug, and cautious to adverse events according to guideline from American Diabetes Association (2020). The included patients were diagnosed as type-2 DM, hospitalized during year 2020, and received OAD. Data were calculated (%) for each indicator of rational drug use.

A total number of 83 hospitalized patients with type-2 DM at a national hospital in Dili had taken metformin (62.65%), gliclazide (12.15%), and combination of both metformin and gliclazide



(22.89%), respectively. The evaluation results of OAD use according to ADA guideline comprised of right indication 100%, right patient 100%, right drug 72.28%, right dose 100%, and cautious to adverse events 93.7%. Despite favorable results in rational medication, enhancement for limitation of OAD use at a national hospital in Dili, Timor-Leste is compulsory.

Keyword : Diabetes mellitus; evaluation; rational drug use; oral antidiabetics

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik kronik yang terdiri dari beberapa macam tipe dengan karakteristik hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya [1]. Beberapa macam tipe tersebut, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, diabetes gestasional, dan diabetes tipe lain. DM tipe 1 terkait dengan kerusakan insulin, sehingga tidak dapat memproduksi insulin. DM tipe 2 terkait dengan resistensi insulin, sehingga menyebabkan insulin tidak dapat bekerja dengan baik. Diabetes gestasional merupakan diabetes yang terjadi selama masa kehamilan yang dipicu oleh perubahan metabolisme glukosa ketika hamil. DM tipe lain adalah diabetes sebagai akibat dari penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi kerja insulin. Di antara beberapa macam tipe DM tersebut, angka kejadian tertinggi terlihat pada DM tipe 2, yaitu sebesar 90% [2].

Tingginya angka kejadian DM dapat diamati secara luas di lingkungan internasional hingga pada negara yang lebih kecil. *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019 memperkirakan angka prevalensi DM secara global meningkat seiring pertambahan umur dari 9,3% (kelompok 20-79 tahun) hingga 19,9% (kelompok 65-79 tahun). Sementara itu, prevalensi nasional DM di negara Timor-Leste mencapai 5,3% yang menduduki peringkat ke-5 penyakit kronik tertinggi [3]. Pada dokumentasi salah satu rumah sakit (RS) nasional di Dili (2021) telah diumumkan bahwa angka kejadian DM tipe 2 di RS tersebut sebesar 291 kasus pada usia 20-79 tahun selama dua tahun terakhir.

Pengelolaan DM tipe 2 yang tepat sebaiknya mengikuti pengobatan yang rasional, sehingga tidak terjadi dampak yang tidak diinginkan. Pada dasarnya, pengelolaan DM tipe 2 dimulai dengan pengaturan makan disertai dengan latihan jasmani yang cukup selama beberapa waktu (2-4 minggu). Bila setelah itu kadar glukosa darah masih belum dapat terkontrol, perlu dilakukan intervensi farmakologi dengan antidiabetes secara rasional [4]. Penggunaan obat yang rasional adalah penggunaan obat ketika pasien menerima obat sesuai indikasi dengan dosis yang tepat, serta harga terjangkau. Di sisi lain, penggunaan obat yang tidak rasional dapat memicu dampak buruk meliputi: dampak pada mutu pengobatan dan pelayanan, dampak terhadap biaya pengobatan, dampak terhadap kemungkinan efek samping obat yang tidak diharapkan, serta dampak terhadap mutu ketersediaan obat [5].

Penggunaan obat yang tidak rasional selama manajemen DM tipe 2 telah dilaporkan oleh beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian Keban dan Ramdhani (2016) melaporkan bahwa tingkat rasionalitas pengobatan dengan antidiabetes



oral (ADO) pada pasien DM tipe 2 sebesar 61,47%. Sementara itu, sebesar 38,53% menunjukkan penggunaan yang tidak rasional [6]. Penelitian Selly (2019) melaporkan minimnya penggunaan obat yang rasional dengan bukti bahwa tingkat ketepatan obat hanya sebesar 21,12% [7]. Penelitian Hongdiyanto, *et al* (2014) memperkuat bukti bahwa penggunaan obat yang tidak rasional pada pasien DM tipe 2 berkaitan dengan rendahnya ketepatan indikasi dan dosis, yaitu masing-masing sebesar 13,04% dan 2,68% [8]. Suminar, *et al* (2011) juga melakukan penelitian terkait penggunaan antidiabetes pada pasien DM geriatri yang menunjukkan hasil tidak rasional mencapai 75% [9].

Dari berbagai laporan penggunaan obat yang tidak rasional pada pengobatan DM tipe 2, evaluasi serupa belum pernah dilakukan di negara Timor-Leste. Kondisi di lapangan memperlihatkan keterbatasan sediaan antidiabetes yang hanya mencakup insulin maupun variasi ADO. Sementara itu, pedoman terkait pengendalian DM tipe 2 juga masih bersifat minim atau tidak lengkap [10]. Keterbatasan tersebut mengakibatkan pengendalian DM tipe 2 di Timor-Leste hanya dapat mengandalkan ADO. Namun demikian, pengobatan yang hanya bertumpu pada penggunaan ADO belum tentu rasional apabila dievaluasi berdasarkan pedoman pengendalian DM tipe 2 yang lebih komprehensif [11]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan ADO pada pasien DM tipe 2 rawat inap di salah satu RS Nasional selama tahun 2020 di Dili. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pemangku kebijakan setempat dalam upaya mengatasi peningkatan kejadian DM tipe 2 dan mempertimbangkan dampak merugikan dari pengobatan yang tidak rasional.

2. METODE PENELITIAN

2.1. DESAIN DAN PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama bulan Januari-Agustus 2021 dan telah memperoleh izin dengan No. Ref 21 Dept-RHPE/DSAFL-HNGV/I/2021 serta memenuhi kaji etik dari Institut Kesehatan Nasional Timor-Leste No. Ref: 2029/MS-INS/DE/XII/2020. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* retrospektif. Data berasal dari rekam medis pasien DM tipe 2 di sebuah RS Nasional yang berlokasi di ibu kota Dili, Timor Leste, selama periode Januari-Desember 2020. Pengambilan data dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria inklusi sampel meliputi: pasien yang terdiagnosis DM tipe 2, menjalani rawat inap selama tahun 2020, dan memperoleh ADO. Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap, sedang menyusui, atau tercatat meninggal selama periode observasi dieksklusikan. Titik waktu pengambilan data dipilih pada catatan rawat inap terbaru selama batasan periode penelitian.

2.2. EVALUASI DAN ANALISA DATA

Evaluasi rasionalitas pengobatan mengacu pada indikator tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, dan waspada efek samping. Acuan evaluasi dan penetapan definisi operasional menggunakan *guideline* oleh ADA (2020) [11]. Tepat indikasi ditentukan ketika penggunaan ADO sesuai diagnosis dokter dan



terkonfirmasi oleh parameter gula darah puasa (GDP) >126 mg/dL. Tepat obat dikonfirmasi melalui kesesuaian jenis dan kelas terapi ADO untuk indikasi DM tipe 2 berdasarkan algoritma terapi DM tipe 2 pada *guideline* dengan memperhatikan keberadaan penyakit penyerta. Evaluasi tepat pasien berdasarkan pertimbangan kondisi pasien dan tanpa adanya kontraindikasi dengan penggunaan ADO. Apabila pemberian dosis ADO masih dalam *range* dosis dan frekuensi penggunaan ADO selama terapi DM tipe 2 menurut ADA (2020), maka hasil evaluasi adalah tepat dosis. Waspada efek samping didefinisikan ketika tidak terdapat kejadian efek samping berupa hipoglikemia selama menjalani rawat inap yang diamati melalui nilai GDP <70 mg/dL.

Hasil evaluasi ketepatan pada tiap kategori rasionalitas pengobatan direkapitulasi untuk kemudian dikuantifikasi sebagai jumlah kejadian yang tepat. Tingkat rasionalitas pengobatan diperoleh melalui pembagian jumlah kejadian yang tepat terhadap jumlah total pasien dikalikan dengan 100%. Data yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Analisis data dilakukan secara deskriptif, baik pada masing-masing indikator rasionalitas, maupun secara keseluruhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh sejumlah total 83 pasien DM tipe 2 rawat inap di salah satu RS Nasional, Dili Timor-Leste yang memenuhi kriteria inklusi penelitian ini. Selama tahun 2020, pasien tersebut dirawat inap dengan lama perawatan sekitar 5 hari. Sebagai gambaran karakteristik pasien, berikut jenis kelamin, umur, serta status penyakit penyerta dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Rawat Inap

Kategori	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	31	37,34
Perempuan	52	62,65
Umur		
≥45 tahun	67	80,72
<45 tahun	16	19,27
Keberadaan penyakit penyerta		
Tanpa penyakit penyerta	59	71,08
Dengan penyakit penyerta	24	28,91
Total (N)	83	100,00

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak (62,65%) daripada laki-laki (37,34%). Perempuan cenderung lebih rentan mengalami DM tipe 2, karena peluang peningkatan indeks massa tubuh lebih besar daripada laki-laki dan pengaruh regulasi hormonal terkait sindrom siklus haid. Selain itu, proses hormonal juga mengakibatkan distribusi lemak tubuh perempuan menjadi mudah terakumulasi saat menopause [12,13].

Kelompok usia terbanyak diwakili oleh umur 45 tahun ke atas, yaitu sebesar 80,72%. Menurut Emma & Idris (2014), kejadian DM tipe 2 yang lebih tinggi pada



usia diatas 45 tahun dikarenakan oleh kecenderungan dimilikinya obesitas pada perkiraan usia tersebut yang juga didukung oleh perubahan pola hidup menjadi tidak sehat [14]. Terlebih lagi, risiko DM tipe 2 meningkat pada ras kulit gelap dimana penduduk Timor-Leste tergolong ras melanesoid (Papua) yang kebanyakan berkulit gelap [15]. Pada perkiraan usia menginjak 45 tahun ke atas, individu akan mengalami penyusutan sel β pankreas secara progresif, sehingga mengalami penurunan fisiologis yang dramatis [14]. Dalam hal ini, baik secara teoritis maupun statistik, terlihat kesesuaian bahwa terdapat hubungan antara umur dengan kadar glikemik penderita DM tipe 2 [16].

Kemudian sebagian besar responden memiliki riwayat DM tipe 2 tanpa penyakit penyerta sebesar 71,08%. Namun terdapat 28,91% responden yang memiliki DM tipe 2 disertai penyakit penyerta, yaitu hipertensi. Menurut Mutmainah (2013), memang terdapat hubungan antara hipertensi dengan DM tipe 2 [17]. Kadar glukosa darah memiliki keterkaitan dengan tekanan darah. Kadar insulin yang rendah pada patofisiologi DM tipe 2 merupakan predisposisi dari hiperinsulinemia untuk mencapai homeostasis kembali menghadapi resistensi insulin. Selain itu, peningkatan kadar insulin menyebabkan peningkatan retensi natrium oleh tubulus ginjal yang dapat menyebabkan hipertensi [18,19].

Adapun golongan ADO yang digunakan pasien dalam menjalani rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili meliputi biguanid dan sulfonilurea. Data penggunaan ADO berdasarkan *pattern* terapi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Profil Penggunaan Antidiabetes Oral di RS Nasional di Dili

Antidiabetes Oral	Dosis (mg)	Dosis, Frekuensi Sehari (mg x kali)	Jumlah Pengguna	Persentase (%)
Tunggal				
Metformin	500	500 x 1	52	62,65
	1000	1000 x 1		
	1000	500 x 2		
Gliklazid	80	80 x 1	12	14,45
	80	40 x 2		
Kombinasi				
Metformin + Gliklazid	Dosis bersifat individual	Terbagi dalam 1 atau 2 kali	19	22,89
Total			83	100,00

Berdasarkan Tabel 2, penggunaan ADO yang paling mendominasi adalah metformin (62,65%) dibandingkan dengan gliklazid (14,45%). Berdasarkan *guideline* ADA (2020), metformin merupakan *first line* terapi pada DM tipe 2 [11]. Metformin termasuk dalam golongan biguanid dengan mekanisme kerja memicu *uptake* glukosa jaringan perifer yang meningkatkan sensitivitas terhadap insulin, kemudian menekan produksi glukosa di hati, menurunkan oksidasi asam lemak bebas, serta meningkatkan pemakaian glukosa dalam usus melalui proses non oksidatif [20]. Disamping itu, efektivitas metformin untuk menurunkan kadar glikemik cukup baik (penurunan HbA1c 1,0-2,0%), risiko hipoglikemia yang rendah, dan biaya yang lebih murah [21]. Sementara itu, penggunaan gliklazid di lokasi

penelitian lebih sedikit dibandingkan dengan metformin, karena menyesuaikan ketersediaan ADO dan aplikasi keterbatasan pedoman *Package of Essential Non-communicable Disease* (PEN) (2017) di Timor-Leste. Berdasarkan PEN, gliklazid hanya digunakan pada saat intoleransi terhadap metformin atau pada saat nilai GDP >325 mg/dl [10].

Terapi kombinasi ADO yang terdiri dari metformin dan gliklazid juga digunakan pada sebesar 22,89% kasus rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili, Timor-Leste. Kombinasi tersebut diberikan apabila tidak terjadi perbaikan kadar glukosa darah dalam waktu 6 bulan setelah menggunakan metformin [10]. Akan tetapi, pada *guideline* yang lebih komprehensif seperti ADA (2020), sebetulnya terapi kombinasi dua macam obat dapat dimulai lebih cepat setelah 3 bulan terapi ADO tunggal yang tidak efektif [11]. Kombinasi dua obat ini berdasarkan mekanisme kerja dapat menurunkan glukosa darah lebih cepat daripada penggunaan ADO tunggal. Hal ini didukung oleh penelitian *The United Kingdom Prospective Diabetes Study* tahun 2017 yang melaporkan bahwa mekanisme kerja kombinasi obat tersebut lebih cepat menurunkan glukosa darah, sehingga kombinasi metformin dengan sulfonilurea sudah dapat dianjurkan sejak awal pengelolaan diabetes [22].

Penggunaan obat secara rasional merupakan penilaian yang sesuai dengan beberapa indikator rasionalitas, yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat pasien, tepat dosis, dan waspada efek samping. Jika terdapat salah satu diantaranya yang tidak tepat, maka penggunaan obat dikatakan belum seutuhnya rasional [23]. Pemberian terapi ADO secara rasional pada pasien DM tipe 2 menjadi hal yang penting untuk menghindari dampak buruk, sehingga meningkatkan efektivitas terapi dan menurunkan angka kejadian pada pasien DM tipe 2 [24]. Melanjutkan evaluasi terhadap pasien DM tipe 2 yang telah didiskusikan berdasarkan profil sebelumnya, berikut merupakan data hasil evaluasi rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan indikator tepat indikasi (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Evaluasi Rasionalitas Berdasarkan Indikator Tepat Indikasi

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Tepat	83	100,00
Tidak tepat	0	0,00
Total	83	100,00

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa hasil evaluasi dari 83 pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap pada periode 2020 di salah satu RS Nasional di Dili, Timor-Leste menurut *guideline* ADA (2020) [11] pada indikator tepat indikasi dinyatakan rasional, yaitu sebesar 100%. Tepat indikasi dalam penelitian ini sudah semestinya mencapai 100%, karena keluhan utama pasien masuk rawat inap di rumah sakit mengarah pada kondisi yang didiagnosis sebagai DM tipe 2 oleh dokter dan didukung oleh data lainnya, seperti GDP. Akan tetapi, ketepatan indikasi yang berkaitan dengan ketepatan diagnosis masih bersifat terbatas mengikuti pedoman PEN [10], sehingga pedoman ADA (2020) [11] juga ikut digunakan dengan toleransi terhadap minimnya ketersediaan pemeriksaan parameter laboratorium. Tepat indikasi membantu suatu pengobatan mencapai target terapi. Jika tidak sesuai,



maka obat yang digunakan juga tidak menimbulkan efek yang diharapkan [25]. Tepat indikasi juga dapat meminimalkan kesalahan pengobatan dalam siklus pelayanan, dalam hal ini untuk mencegah kejadian *medication error* [26].

Selanjutnya data hasil evaluasi rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan indikator tepat obat, tepat dosis, dan tepat pasien secara berturut-turut disajikan pada Tabel 4, 5, dan 6.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Rasionalitas Berdasarkan Indikator Tepat Obat

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Tepat	60	72,28
Tidak tepat	23	27,71
Total	83	100,00

Hasil evaluasi tingkat rasionalitas yang hanya mencapai 72,28% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terapi ADO pasien DM tipe 2 berdasarkan indikator tepat obat masih belum rasional di salah satu RS Nasional di Dili. Ketidaktepatan obat pada subjek penelitian ini adalah ketidaksesuaian golongan ADO dengan tingkat keparahan penyakit mengikuti algoritma pengobatan DM tipe 2, seperti contohnya pemberian ADO tunggal pada yang membutuhkan terapi kombinasi atau sebaliknya. Pemilihan obat yang tidak tepat perlu diperhatikan, karena berpotensi mengakibatkan tujuan terapi tidak tercapai, sehingga penderita dirugikan [5]. Adapun hal yang menyebabkan terjadinya tidak tepat obat pada penelitian ini dapat dikaitkan dengan keterbatasan penyediaan obat di Timor-Leste. Antidiabetes yang tersedia di Timor-Leste hingga saat ini hanyalah ADO, khususnya golongan biaguanid dan sulfonilurea. Menurut *Lista Medikamentus Esensial Timor-Leste* tahun 2015, obat golongan sulfonilurea yang tersedia di Timor-Leste adalah glibenklamid dan gliklazid, sedangkan obat golongan biguanid adalah metformin [27]. Ketersediaan obat nampaknya berkaitan pula dengan konten pedoman PEN yang masih kurang fokus dalam memandu pengobatan DM tipe 2 secara spesifik dan mendetail. Pedoman PEN sejauh ini ikut membahas berbagai penyakit kronis selain DM tipe 2 [10]. Menyikapi hal tersebut, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan untuk pengembangan pedoman DM tipe 2 di Timor-Leste yang lebih spesifik dan komprehensif di masa mendatang.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Rasionalitas Berdasarkan Indikator Tepat Dosis

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Tepat	83	100,00
Tidak tepat	0	0,00
Total	83	100,00

Tepat dosis adalah masing-masing pemberian dosis ADO kepada pasien yang tidak melebihi dosis *range* terapi atau sebaliknya [7,11]. Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa hasil evaluasi rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan indikator tepat dosis dinyatakan rasional, yaitu sebesar 100%. Evaluasi ketepatan dosis telah memperhatikan *range* dosis penggunaan maupun frekuensi minum obat yang tercantum dalam pedoman ADA (2020) [11], mulai dari sekali hingga dua kali



sehari. Dosis obat sangat menentukan keberhasilan terapi dan sekaligus menentukan batas keamanan obat. Dosis yang terlalu kecil atau di bawah dosis efektif tidak akan memberikan efek. Sebaliknya, dosis yang relatif terlalu besar di atas dosis maksimal berisiko menyebabkan toksisitas atau efek yang tidak dikehendaki [28].

Tabel 6. Hasil Evaluasi Rasionalitas Berdasarkan Indikator Tepat Pasien

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Tepat	83	100,00
Tidak tepat	0	0,00
Total	83	100,00

Tepat pasien adalah pemberian obat dengan mempertimbangkan kondisi pasien dan tidak adanya kontraindikasi dengan ADO yang digunakan [11,29]. Kontraindikasi menerangkan mengenai kondisi-kondisi yang tidak cocok atau berisiko menimbulkan keparahan suatu penyakit. Hal ini berarti bahwa kontraindikasi penting diperhatikan sebelum memberikan obat kepada pasien [30]. Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa hasil evaluasi rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan indikator tepat pasien dinyatakan rasional, yaitu sebesar 100%. Secara umum metformin dikontraindikasikan terhadap pasien dengan gangguan fungsi ginjal (kecepatan filtrasi glomerulus <30 ml/menit/1.73 m²), ketoasidosis, infark miokard, gangguan hati berat, serta kecenderungan hipoksemia, wanita hamil, dan menyusui [30]. Disisi lain, gliklazid memiliki kontraindikasi terhadap pasien yang mengalami gangguan fungsi hati, gagal ginjal, porfiria, ketoasidosis, serta kehamilan dan menyusui [31]. Kondisi pasien yang tergambarkan dari profil demografis pada bagian sebelumnya telah mendukung ketercapaian rasionalitas pada indikator tepat pasien pada penelitian ini, walaupun status komplikasi perlu dieksplorasi lebih lanjut.

Selanjutnya data hasil evaluasi rasionalitas penggunaan ADO berdasarkan indikator waspada efek samping dapat dilihat pada Tabel 7. Tingkat kewaspadaan terhadap efek samping cukup baik walaupun belum seutuhnya rasional, yaitu sebesar 93,97%. Efek samping obat merupakan setiap respon obat yang merugikan. Walaupun tidak semua efek samping obat merugikan, diperlukan upaya untuk mencegah hal-hal yang berbahaya akibat penggunaan obat [5].

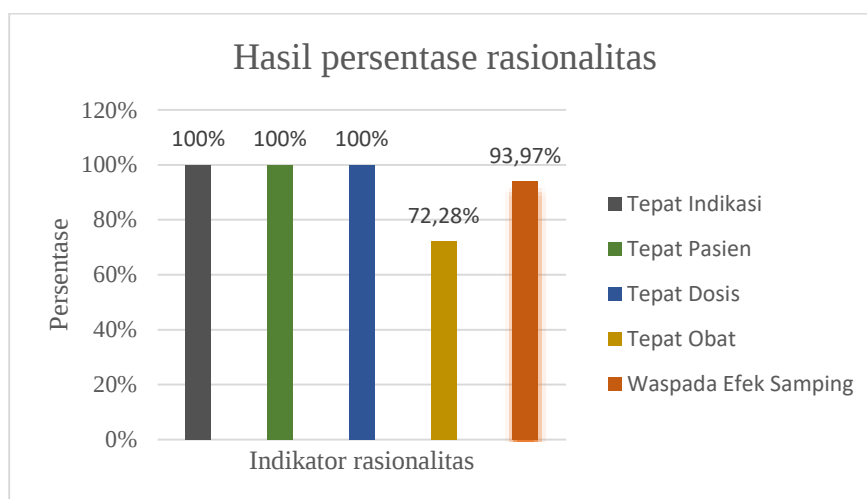
Tabel 7. Hasil Evaluasi Rasionalitas Berdasarkan Waspada Efek Samping

Kategori	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Waspada efek samping	78	93,97
Tidak waspada efek samping	5	6,02
Total	83	100,00

Evaluasi waspada efek samping pada penelitian ini dilakukan dengan melihat kondisi pasien yang muncul diluar efek yang diharapkan setelah penggunaan ADO. Efek samping tersebut adalah hipoglikemia yang dinilai berdasarkan data GDP pasien. Seluruh pasien DM tipe 2 yang mengalami hipoglikemia pada penelitian ini menggunakan gliklazid. Gliklazid yang tergolong dalam sulfonilurea cenderung

lebih potensial menyebabkan hipoglikemia dibandingkan metformin, karena mekanisme kerja sulfonilurea yang merupakan *insulin secretagogue* [31]. Kejadian hipoglikemia akibat penggunaan sulfonilurea berkaitan dengan *adverse drug reaction* tipe A, karena dapat diperkirakan berdasarkan aksi farmakologisnya [32]. Selain hipoglikemia, sulfonilurea memiliki efek samping seperti peningkatan berat badan, mual, muntah, diare, konstipasi, gangguan fungsi hati, reaksi hipersensitivitas, serta gangguan darah [33].

Walaupun dalam penelitian ini pengguna metformin tidak dilaporkan mengalami kejadian efek samping, metformin sebetulnya juga berpotensi menyebabkan efek samping. Potensi efek samping tersebut antara lain, anoreksia, mual, muntah, diare (umumnya sementara), nyeri perut, asidosis laktat (jarang terjadi), penurunan penyerapan B12, eritema, pruritus, urtikaria serta hepatitis [33]. Namun demikian, penelitian saat ini masih terbatas pada evaluasi indikator efek samping berdasarkan kejadian hipoglikemia saja. Oleh karena itu, perluasan evaluasi indikator efek samping pada jenis *adverse effects* lainnya dapat dilakukan pada penelitian lanjutan di Timor-Leste.



Gambar 1. Gambaran rasionalitas keseluruhan indikator

Secara keseluruhan pencapaian rasionalitas di salah satu RS Nasional di Dili saat ini sudah cukup baik, walaupun belum sepenuhnya rasional. Rekapitulasi tingkat rasionalitas masing-masing indikator dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil presentase rasionalitas berdasar indikator tepat indikasi, tepat pasien, dan tepat dosis telah mencapai 100%. Akan tetapi, rasionalitas terkait indikator tepat obat masih pada angka 72,28% dan indikator waspada efek samping pada angka 93,97%. Apabila dibandingkan dengan penelitian-penelitian serupa terkait rasionalitas pengobatan pada pasien DM tipe 2, penelitian di Timor-Leste saat ini cenderung menampilkan hasil yang lebih baik. Tingkat rasionalitas pengobatan pada beberapa penelitian sebelumnya tidak lebih dari 70% [6,7,9,34,35], bahkan angka rasionalitas terendah pada 2,68% [8]. Walaupun demikian, perbandingan ketercapaian tingkat rasionalitas sebaiknya tidak diputuskan secara mutlak, karena perbedaan kondisi

pendukung masing-masing penelitian tersebut dengan penelitian di Timor-Leste perlu diperhatikan. Apalagi, keterbatasan pengelolaan pelayanan kesehatan di Timor-Leste sejauh ini tentunya perlu dipahami sebagai salah satu alasan pendukung.

Sebagaimana keunggulan penelitian ini merupakan penelitian pertama kali terkait rasionalitas pengobatan DM, maka hasil dari penelitian ini telah memberikan gambaran profil penggunaan ADO pada pasien DM tipe 2 di Timor-Leste. Informasi dan masukan dari penelitian ini akan bermanfaat terhadap tenaga kesehatan. Hasil tepat obat dan waspada efek samping pada penelitian ini saling berkaitan, karena pemilihan obat harus sesuai dengan jenis terapi berdasarkan kondisi pasien. Apabila tidak tepat obat, maka mempengaruhi target terapi yang diinginkan, sehingga dapat terjadi efek samping. Selain itu, hasil evaluasi pada penelitian ini menandakan bahwa diperlukan perbaikan pada keterbatasan obat di Timor-Leste. Saran yang dapat diberikan kepada penyusun kebijakan, yaitu Menteri Kesehatan, adalah peningkatan ketersediaan obat yang didampingi dengan pengembangan pedoman pengobatan spesifik untuk DM tipe 2.

Walaupun memiliki beberapa keunggulan, penelitian ini tentu tidak terlepas dari kekurangan yang mengikuti keterbatasan cakupan kondisi penelitian. Konfirmasi nilai glukosa darah terbatas pada GDP tanpa didukung oleh HbA1c maupun glukosa darah setelah makan. Evaluasi rasionalitas terbatas pada lima indikator saja, sehingga penelitian ini dapat dikembangkan untuk evaluasi lebih lanjut pada indikator lain seperti, tepat cara pemberian, tepat lama pemberian, kejadian interaksi obat, dan faktor kepatuhan yang berkaitan dengan aspek *drug related problems* (DRP) [36]. Keberadaan komplikasi juga perlu dieksplorasi lebih mendetail bersama-sama dengan parameter laboratorium pendukung yang relevan untuk evaluasi rasionalitas pengobatan yang mendalam.

4. KESIMPULAN

Dari sejumlah 83 pasien DM tipe 2 rawat inap di salah satu RS Nasional di Dili, Timor-Leste selama tahun 2020, penggunaan ADO terdiri dari metformin (62,65%), gliklazid (14,45%), dan kombinasi dari kedua obat tersebut (22,89%). Rasionalitas penggunaan ADO mencapai tingkat 100% pada indikator tepat indikasi, tepat pasien, dan tepat dosis. Sementara itu, rasionalitas berdasarkan indikator tepat obat sebesar 72,28% dan waspada efek samping sebesar 93,97%. Pencapaian tingkat rasionalitas pengobatan sudah cukup baik, namun perbaikan terhadap keterbatasan selama pelayanan pengobatan di Timor-Leste perlu ditingkatkan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada RS Nasional lokasi penelitian dan Institut Kesehatan Nasional Timor-Leste yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan dan menyelesaikan penelitian ini, serta kepada banyak pihak yang turut membantu dalam penelitian ini.



6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L, *et al.* Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. *Diabetes*. 2017;66(2):241-55.
- [2]. Tjay TH, Rahardja K. *Obat-Obat Penting*. 7th ed. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo; 2015.
- [3]. International Diabetes Federation. *IDF diabetes atlas*, 9th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2019.
- [4]. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia; 2019.
- [5]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta: Bina Pelayanan Kefarmasian; 2011.
- [6]. Keban SA, Ramdhani UA. Hubungan rasionalitas pengobatan dan *self-care* dengan pengendalian glukosa darah pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Bina Husada Cibinong. *Jlfi*. 2016;14(1):66-72.
- [7]. Selly AG. Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes pada Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Periode 2018 [Skripsi]. Kupang: Universitas Citra Bangsa; 2019.
- [8]. Hongdiyanto A, Yamlean PVY, Supriati HS. Evaluasi kerasionalan pengobatan diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2013. *Pharmacon*. 2014;3(2):77-86.
- [9]. Suminar R, Hasanmihardja M, Kusumawati A. Rasionalitas penggunaan antidiabetika pada pasien geriatri penderita diabetes melitus di instalasi rawat inap Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Sruweng tahun 2010. *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia*. 2011;8(3):100-8.
- [10]. Ministério Saúde. *Package of Essential Noncommunicable Diseases*. Timor-Leste: Ministério da Saúde; 2017.
- [11]. American Diabetes Association. *Standar of Medical Care in Diabetes: Diabetes Care—2020*. *Diabetes Care*. 2020;43(Supplement 1):S1-S212.
- [12]. Fatimah RN. *Diabetes Melitus Tipe 2. Majority*. 2015;4(5):93-101.
- [13]. Mildawati M, Diani N, Wahid A. Hubungan usia, jenis kelamin dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik. *CNJ: Caring Nursing Journal*. 2019;3(2):30-7.
- [14]. Wilmot E, Idris I. Early onset type 2 diabetes: risk factors, clinical impact and management. *Ther Adv Chronic Dis*. 2014;5(6):234-44.
- [15]. Morrison MA, Magalhaes TR, Ramke J, Smith SE, Ennis S, Simpson CL, *et al.* Ancestry of the Timorese: age-related macular degeneration associated genotype and allele sharing among human populations from throughout the world. *Front Genet*. 2015;6:238.



- [16]. Masruroh E. Hubungan umur dan status gizi dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe II. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2018;6(2):153-63.
- [17]. Mutmainah I. Hubungan Kadar Gula Darah dengan Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
- [18]. Baitanu KY. Evaluasi Terapi Obat Antidiabetik pada Pasien Geriatri dengan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Sikumana [Skripsi]. Kupang: Universitas Citra Bangsa; 2019.
- [19]. Ferrannini E, Cushman WC. Diabetes and hypertension: the bad companions. *Lancet*. 2012;380(9841):601-10.
- [20]. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ. *Basic and Clinical Pharmacology*. 12th ed. New York, USA: McGraw-Hill Companies; 2012.
- [21]. Ningrum VDA, Ikawati Z, Sadewa AH, Ikhsan MR, Yunilistiingsih Y. Faktor pasien yang mempengaruhi respon glikemik penggunaan monoterapi metformin pada diabetes melitus tipe 2. *JMPF*. 2016;6(4):261-9.
- [22]. King P, Peacock I, Donnelly R. The UK prospective diabetes study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *Br J Clin Pharmacol*. 1999;48(5):643-8.
- [23]. Kisrini, Ediningsih E, Suyatmi, Sudarsono J, Maftuhah A, Randita ABT, *et al*. *Buku Pedoman Keterampilan Klinis: Keterampilan Penulisan Resep (Prescription)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta; 2018.
- [24]. Sultan MT, Sultan NA, Sultan SRA, Sultan RB, Sultan ABK. A study on rational drug prescribing pattern in geriatric patients in Hyderabad metropolitan. *JDDT*. 2012;2(5):109-13.
- [25]. Dewi EU. Gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi ter kendalinya kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Pakis Surabaya. *Jurnal Keperawatan*. 2015;4(2).
- [26]. Djamaludin M. *Pengantar Farmakologi*. Jakarta: Rajawali Press; 2017.
- [27]. Ministério Saúde. *Lista Medikamentus Esensial*. Timor-Leste: Ministério da Saúde; 2015.
- [28]. Sari EN, Perwitasari DA. Rasionalitas pengobatan diabetes melitus tipe 2 di RSUP Dr. Sardjito dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Farmasains: Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2013;2(2):66-70.
- [29]. Harjo EY. Evaluasi Rasionalitas Pengobatan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Kampung Bali Kota Pontianak Periode Januari-Desember 2015 [Skripsi]. Pontianak: Universitas Tanjungpura; 2016.
- [30]. Decroli E. *Diabetes Melitus Tipe 2*. 1st ed. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas; 2019.



- [31]. Sola D, Rossi L, Schianca GP, Maffioli P, Bigliocca M, Mella R, *et al*. Sulfonylureas and their use in clinical practice. Arch Med Sci. 2015;11(4):840-8.
- [32]. Mariyono HH, Suryana K. Adverse Drug Reaction. J Peny Dalam. 2008;9(2):164-72.
- [33]. Aberg J, Lacy CF, Amstrong LL, Goldman MP, Lance L. Drug Information Handbook. USA: Lexi-Comp for the American Pharmacists Association; 2008.
- [34]. Sebayang LB, Marbun RAT, Kartika D. Efektivitas kerasionalan pemberian antidiabetik pengobatan oral pasien diabetes mellitus pada usia 30-50 tahun tipe 2 rawat inap penyakit dalam RSUD Deli Serdang Lubuk Pakam tahun 2020. Jurnal Farmasimed (JFM). 2021;3(2):74-80.
- [35]. Ramdini DA, Wahidah LK, Atika D. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Obat Diabetes Melitus Tipe II pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Pasir Sakti Tahun 2019. Jurnal Farmasi Lampung. 2020;9(1):67-76.
- [36]. Nurfauzi Y, Rahmawati F, Yasin NM, Wahyono D. Penilaian Kebutuhan Home Pharmacy Care untuk Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi pada Usia Lanjut. Jurnal Farmasi Indonesia. 2020;17(1):63-77.





PENGUNAAN OBAT ANTIDIABETES PADA PASIEN RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT HARAPAN PEMATANGSIANTAR

Shofian Syarifuddin, Ricard F. Marpaung, Pinondang Hotria

Prodi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Efarina, Prodi Keperawatan, Fakultas Kesehatan,
Universitas Efarina, Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Efarina
Alamat: Jalan Pdt. J. Wismar Saragih No.01 Pematangsiantar-Sumatera Utara

Email: shofianunefa78@gmail.com,

Email: ricardfredrik.marpaung@yahoo.co.id,

Email: pinondang_aia@yahoo.id

Info Artikel

Abstrak

Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2021
Disetujui Juni 2021
Dipublikasikan Juni
2021

Keywords:

**Diabetes mellitus,
antidiabetic,
evaluation of
rationality, Harapan
Hospital.**

Insiden penyakit Diabetes melitus (DM) terus semakin meningkat, DM merupakan masalah kesehatan global dimana pada tahun 2000 penderita DM di dunia mencapai 346 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2025 akan terus naik hingga mencapai 380 juta jiwa. Indonesia memiliki jumlah penderita DM sebesar 8,4 juta orang pada tahun 2000, dan merupakan peringkat keempat negara dengan prevalensi diabetes terbanyak di dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan obat antidiabetes di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 serta mengevaluasi rasionalitas penggunaan obat antidiabetes yang meliputi ketepatan indikasi, tepat dosis, tepat obat, tepat pasien, dan tepat cara pemberian. Penelitian ini berupa penelitian survei dengan metode retrospektif, desain yang digunakan adalah *cross sectional*, pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan gambaran penggunaan obat antidiabetes pada pasien rawat inap di RSUD Harapan Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020. Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih banyak menderita diabetes melitus dibandingkan dengan laki-laki, jumlah perempuan 25 pasien (55,6%) dan laki-laki 20 pasien (44,4%). Distribusi pemakaian obat antidiabetes yang tertinggi adalah Glimepiride pemberian tunggal yaitu 11 peresepan (24,4%) dan kombinasi yang tertinggi adalah Glimepiride dengan Metformin 5 peresepan (11,1%). Hasil evaluasi rasionalitas menyatakan bahwa pemakaian obat antidiabetes telah tepat indikasi, tepat dosis, tepat obat, tepat pasien, dan tepat cara pemberian.

Kata Kunci: Diabetes melitus, antidiabetes, evaluasi rasionalitas, RSUD Harapan.

Abstract

The incidence of diabetes mellitus (DM) are increasing continuously, DM is a global health problem where in 2000 people with DM in the world reached 346 million, and it was estimated that in 2025 will continue to increase to reach 380 million. Indonesia had 8.4 million people with DM in 2000, and it was the fourth country with the highest prevalence of diabetes in the world. The purpose of this

study was to determine the pattern of antidiabetic at Harapan Hospital, Pematangsiantar City for the January-March 2020 period and evaluate the rationality of the antidiabetic use which include the correct indication, the right dose, the right drug, the right patient, and the right way of administration. This research was a survey research with a retrospective method, the design used was cross sectional, data collection was carried out to get an overview of the antidiabetic use inpatients at Harapan Pematangsiantar General Hospital for the period January-March 2020. The results of the research conducted at Harapan Hospital Pematangsiantar City for the January-March 2020 period showed that more female patients suffer from diabetes mellitus than men, the number of female were 25 (55.6%) and male were 20 (44.4%). The distribution of the highest of antidiabetic use was Glimepiride single administration with 11 prescriptions (24.4%) and the highest combination were Glimepiride and Metformin with 5 prescriptions (11.1%). The results of the rationality evaluation state that the antidiabetic use had the right indication, the right dose, the right drug, the right patient, and the right way of administration.

Keywords: *Diabetes mellitus, antidiabetic, evaluation of rationality, Harapan Hospital.*

© 2021

Universitas Abdurrah

□ Alamat korespondensi:

ISSN 2338-4921

Jalan Pdt. J. Wismar Saragih No.01 Pematangsiantar- Sumatera Utara

Email: shofianunefa78@gmail.com

PENDAHULUAN

Insidensi penyakit Diabetes melitus (DM) semakin meningkat, DM merupakan masalah kesehatan global dimana pada tahun 2000 penderita DM di dunia mencapai 346 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2025 akan terus naik hingga mencapai 380 juta jiwa (WHO, 2011). Indonesia memiliki jumlah penderita DM sebesar 8,4 juta orang pada tahun 2000, jumlah ini juga diperkirakan akan meningkat hingga tiga kali lipat pada tahun 2030. Indonesia merupakan peringkat keempat negara dengan prevalensi diabetes terbanyak di dunia setelah negara India, Cina dan (Hilary King *et al*, 2004).

Populasi penduduk usia lanjut yang semakin bertambah serta perubahan gaya hidup, mulai dari pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi sampai berkurangnya aktivitas fisik menyebabkan terjadinya peningkatan kasus DM, terutama mulai terjadi di usia dewasa pada seluruh golongan status sosial-ekonomi (Zahtamal dkk, 2007). Jumlah penderita diabetes melitus yang terus menerus mengalami peningkatan ini, menuntut pemerintah Indonesia untuk senantiasa tanggap terhadap penanganan dan pengobatan kasus DM.

Manifestasi klinis diabetes melitus berhubungan dengan kelainan metabolik defisiensi dan/atau resistensi insulin. Pasien yang mengalami defisiensi dan/atau resistensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma secara normal, atau terjadi toleransi glukosa

setelah mengkonsumsi karbohidrat. Jika hiperglikemia yang terjadi berat dan melebihi ambang ginjal, maka dapat menyebabkan glikosuria. Glikosuria akan mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urin (poliuria) serta menimbulkan rasa haus (polidipsia). Glukosa akan dikeluarkan bersama dengan urin, sehingga pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan menjadi turun. Kehilangan kalori ini menimbulkan rasa lapar yang semakin meningkat (polifagia). Selain itu juga menyebabkan pasien menjadi sering merasa lelah dan mengantuk (Price dan Wilson, 2005).

Penatalaksanaan penyakit DM memerlukan penanganan terapi yang multidisiplin, mencakup terapi non farmakologis dan terapi farmakologis (Anonim, 2005). Terapi farmakologis pada prinsipnya diberikan jika penerapan terapi non farmakologis yang telah dilakukan tidak mampu mengendalikan kadar glukosa darah plasma menjadi normal kembali (Subardi dan Yunir, 2006).

Obat antidiabetes yang digunakan dalam penatalaksanaan diabetes melitus, berdasarkan mekanisme kerja obat, secara umum diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu Insulin dan obat antidiabetes oral. Insulin merupakan suatu hormon yang mengandung polipeptida, dihasilkan oleh sel- β dari pulau Langerhans pada pankreas (Rimbawan dan Siagin, 2004). Obat Insulin dan analognya menurunkan kadar glukosa dalam darah dengan menstimulasi *uptake* glukosa dan menghambat produksi glukosa hepatis. Insulin juga menghambat lipolisis di jaringan adiposit, menghambat proteolisis serta meningkatkan sintesa protein (Kristina, 2005). Sediaan insulin ada 3 jenis yaitu insulin kerja singkat (*short-acting*), insulin kerja sedang (*intermediate-acting*) dan insulin kerja panjang (*long acting*) (Anonim, 2008).

Obat antidiabetes oral diberikan jika penatalaksanaan DM melalui terapi non farmakologis berupa pengaturan pola makan, melakukan aktifitas fisik dan penurunan berat badan, belum mampu mencapai sasaran terapi diabetes pada kadar glukosa darah yang normal (Soegondo dkk, 2005). Obat antidiabetes oral dapat memberikan manfaat terapi pada pengobatan pasien diabetes melitus tipe II yang kadar glukosa darahnya tidak dapat diturunkan dengan terapi non farmakologis. Pasien yang mungkin memiliki respon terhadap obat-obat antidiabetes oral adalah pasien yang menderita penyakit diabetes melitus setelah berumur kira-kira 40 tahun dan telah menderita selama kurang dari 5 tahun (Mycek dkk, 2001). Obat antidiabetes oral, berdasarkan dari mekanisme kerja obat, diklasifikasikan menjadi tiga golongan yaitu golongan obat yang merangsang sekresi insulin (*insulin secretagogue*) seperti golongan obat sulfonilurea dan glinid, meningkatkan sensitivitas hormon insulin (*Insulin Sensitizing*) seperti biguanid dan tiazolidindion serta golongan penghambat enzim *alfa Glukosidase* seperti acarbose.

Penyakit DM yang tidak terkontrol sering menimbulkan komplikasi seperti penyakit stroke, jantung, gagal ginjal, kebutaan, nefropati, luka gangren, bahkan ada yang harus menjalani amputasi (Annisa, 2004). Berdasarkan uraian diatas, maka diperlukan evaluasi mengenai rasionalitas penggunaan obat antidiabetes.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian survei (*observasional*) dengan metode retrospektif, dimana data yang diambil merupakan data yang lalu berdasarkan dari rekam medis pasien. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah *cross sectional*, pengumpulan data untuk mendapatkan gambaran rasionalitas penggunaan obat antidiabetes pada pasien rawat inap di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar pada periode waktu tertentu.

Analisa dilakukan secara deskriptif tentang gambaran rasionalitas penggunaan obat antidiabetes meliputi ketepatan indikasi, pasien, jenis obat, regimen dosis, dan cara pemberian. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan September 2020 di Instalasi Rekam Medis RSUD Harapan Kota Pematangsiantar. Populasi dalam penelitian adalah seluruh pasien dewasa terdiagnosa DM yang dirawat di Ruang Rawat Inap RSUD Harapan Pematangsiantar pada periode Januari-Maret 2020. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria inklusi penelitian adalah pasien dewasa, pasien rawat inap terdiagnosa diabetes melitus seluruh tipe yang merupakan pasien RSUD Harapan Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap atau hilang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pasien

Karakteristik pasien meliputi jenis kelamin dan usia pasien yang dijadikan sampling dalam penelitian. Jumlah populasi pasien yang menderita diabetes mellitus di Rumah Sakit Umum (RSU) Harapan Pematangsiantar selama periode Januari-Maret 2020 sebanyak 135 pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi merupakan sampling dalam penelitian ini sebanyak 45 pasien. Karakteristik pasien dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Karakteristik Pasien DM di RSUD Harapan periode Januari- Maret 2020 (n=45).

No.	Jenis Kateristik	Jumlah	Persentase (%)
1	Jenis Kelamain		
	Laki-laki	20	44,4
	Perempuan	25	55,6
2	Usia		
	18-45 Thn	4	8,9
	46-60 Thn	20	44,4
	< 60 Thn	21	46,7

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa pasien yang menderita DM di RSUD Harapan periode Januari-Maret 2020 lebih banyak perempuan dibandingkan dengan laki-laki, dengan jumlah perempuan sebanyak 25 pasien (55,6%) dan laki-laki sebanyak 20 pasien (44,4%). Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan di RUMKITAL Dr. Mintohardjo sebanyak 15 orang (63%) perempuan dan sebanyak 9 orang (37%) laki-laki. Berdasarkan data-data tersebut, menunjukkan bahwa tingkat resiko terdiagnosis DM pada jenis kelamin perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki. Penelitian ini juga sesuai dengan data yang disampaikan oleh Kementerian Kesehatan yang menunjukkan prevalensi penyakit DM terjadi kecenderungan yang lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan, daerah perkotaan dan masyarakat dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Kemenkes, 2013).

Berdasarkan usia dapat dilihat bahwa pasien yang menderita DM periode Januari-Maret 2020 di RSUD Harapan Pematangsiantar yang tertinggi adalah pasien lansia berusia <60 Tahun sebanyak 21 pasien (46,7%), kemudian diikuti pasien berusia 46-60 Tahun sebanyak 20 pasien (44,4%) dan pasien berusia 18-45 Tahun sebanyak 4 pasien (8,9 %). Berdasarkan usia tersebut, dapat diketahui bahwa pada usia 46 yaitu masa lansia awal merupakan usia yang paling banyak terdiagnosis DM. Pada masa lansia awal, terjadi kecenderungan kenaikan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi darah, hal ini menyebabkan prevalensi DM pada masa lansia awal menjadi semakin meningkat. Proses-proses menua terjadi mulai usia 30 tahun, tubuh akan mengalami perubahan-perubahan pada anatomis, fisiologis, dan biokimia. Proses perubahan yang terjadi mulai dari sel, jaringan dan organ tubuh yang akhirnya mempengaruhi fungsi homeostatis dari organ tubuh tersebut, termasuk organ pankreas yang berperan dalam sekresi insulin mengalami perubahan pada sel beta pankreas sehingga mempengaruhi kadar glukosa darah (Goldberg dan Coon dalam Rochman, 2006).

Distribusi Pemakaian Obat Antidiabetes

Distribusi pemakaian obat antidiabetes di RSUD Harapan periode Januari-Maret 2020 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Pemakaian Obat Antidiabetes di RSUD Harapan periode Januari-Maret 2020.

No.	Nama Antidiabetes	Jumlah	Persentase (%)
1	Tunggal (Oral)		
	Glimepiride	11	24,4
	Gliquidon	4	8,9
	Metformin	3	6,7
	Kombligze syr.	1	2,2
2	Tunggal (Parenteral)		
	Apidra	7	15,6
	Novorapid	2	4,4
	Humalog lispro	2	4,4
	Humalog mix	1	2,2
3	Obat kombinasi		
	Glimepiride + Metformin	5	11,1
	Apidra + Lantus	2	4,4
	Lantus + Humalog lispro	2	4,4
	Gliquidon + Lantus	2	4,4
	Novorapid + Lantus	1	2,2
	Sansulin + Gliquidon	1	2,2

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat distribusi pemakaian obat antidiabetes mellitus di RSUD Harapan Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 yang tertinggi adalah glimepiride pemberian tunggal sebanyak 11 peresepan (24,4%), kemudian diikuti injeksi apidra pemberian tunggal sebanyak 7 peresepan (15,6%), kombinasi glimepiride dengan metformin sebanyak 5 peresepan (11,1%), gliquidon pemberian tunggal sebanyak 4 peresepan (8,9%), metformin pemberian tunggal sebanyak 3 peresepan (6,7%), humalog lispro pemberian tunggal, novorapid pemberian tunggal, kombinasi apidra dengan lantus, kombinasi lantus dengan humalog lispro dan kombinasi gliquidon dengan lantus masing-masing 2 peresepan (2,2%), kombligze xr pemberian tunggal, humalog mix pemberian tunggal, kombinasi novorapid dengan metformin dan kombinasi sansulin dengan gliquidon masing-masing 1 peresepan (1,1%).

Pemakaian obat antidiabetes tunggal (monoterapi) yang paling banyak diberikan kepada pasien berdasarkan data adalah glimepiride (24,3%) dan injeksi apidra (15,6%). Penatalaksanaan terapi DM di Indonesia, ditemukan bahwa golongan sulfonilurea merupakan obat antidiabetes oral yang paling banyak digunakan, dan insulin *rapid acting* (kerja cepat) merupakan kategori insulin yang paling banyak digunakan. Golongan Sulfonilurea seperti glimepiride merupakan obat pilihan (*drug of choice*) dalam terapi DM pada pasien dewasa dengan berat badan normal dan kurang serta tidak pernah mengalami ketoasidosis sebelumnya,

disamping itu golongan sulfonilurea memiliki efek samping obat yang ringan dan frekuensi kejadian efek samping obat juga rendah, seperti gangguan saluran cerna serta gangguan susunan saraf pusat (Handoko dan Suharto, IONI 2000). Golongan sulfonilurea merupakan obat pilihan utama setelah metformin dalam pemberian monoterapi (Dipiro, 2008).

Pemakaian obat antidiabetes injeksi berupa insulin berdasarkan data yang paling banyak digunakan ialah injeksi apidra. Penggunaan insulin dalam penatalaksanaan pengobatan DM, diberikan jika kondisi pasien DM memiliki kadar glukosa darah yang sangat tinggi, pasien yang mengalami komplikasi gagal ginjal kronik, ataupun jika pemberian kombinasi antidiabetes oral tidak menunjukkan penurunan glukosa darah yang signifikan. Pasien yang memiliki kadar glukosa yang tinggi biasanya telah mengalami komplikasi, atau cenderung mengalami komplikasi, oleh sebab itu dalam penatalaksanaannya sebaiknya diberikan antidiabetes golongan insulin, jika kadar glukosa darah sudah relatif stabil, maka dapat dilakukan evaluasi terhadap penggunaan antidiabetes oral. Injeksi apidra banyak digunakan dalam pengobatan DM disebabkan karena memiliki kerja yang cepat (*rapid acting*) sehingga dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa postprandial yang lebih cepat dibandingkan insulin reguler serta memiliki keunggulan dalam hal penyuntikannya (ACCP, 2013).

Pada keadaan tertentu diperlukan terapi kombinasi dari beberapa golongan obat antidiabetes, seperti kombinasi dua atau tiga golongan obat antidiabetes oral, kombinasi obat antidiabetes oral dengan insulin atau kombinasi insulin *short acting* dengan *long acting*. Data pada Tabel 2 menunjukkan pemakaian kombinasi beberapa obat antidiabetes oral yang paling banyak digunakan ialah kombinasi antara metformin dengan glimepirid sebanyak 11,1%. Kombinasi obat Antidiabetes oral dengan Insulin dan kombinasi insulin short acting dengan long acting masing-masing sebanyak 4,4%.

Glimepirid merupakan obat yang termasuk ke dalam golongan sulfonilure. Glimepirid memiliki mekanisme kerja menstimulasi eksresi insulin sedangkan metformin bekerja menurunkan kadar glukosa darah dengan cara mengurangi glukoneogenesis hepatic, meningkatkan sensitifitas insulin, serta mengurangi absorpsi glukosa pada saluran cerna. Kedua golongan obat tersebut memiliki mekanisme kerja yang saling bersinergis dalam menurunkan kadar glukosa darah, menurunkan glukosa darah lebih banyak daripada pengobatan tunggal masing-masing, baik pada dosis maksimal keduanya maupun pada kombinasi dosis rendah, oleh sebab itu kombinasi dari kedua golongan obat tersebut merupakan kombinasi yang rasional dalam penatalaksanaan pengobatan DM. Berdasarkan hasil penelitian UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) dimana hanya 50% pasien DM tipe 2 yang kemudian dapat dikendalikan dengan pengobatan tunggal metformin atau sulfonilurea sampai dosis maksimal, maka pemberian kombinasi kedua golongan antidiabetes oral ini sudah dapat dianjurkan untuk

diberikan sejak awal pengobatan DM tipe 2 (Soegondo, 2005).

Selain pemberian kombinasi beberapa golongan obat antidiabetes oral, kombinasi antara obat antidiabetes oral dengan injeksi insulin juga banyak digunakan dalam pengobatan DM tipe 2, terutama terhadap pasien yang belum mencapai sasaran dalam penurunan kadar glukosa darah dengan penggunaan obat antidiabetes oral dosis maksimal atau pasien yang memiliki kontraindikasi dari obat tersebut. Kombinasi antidiabetes oral dengan insulin basal (insulin kerja cepat atau insulin kerja panjang) yang diberikan pada malam hari menjelang tidur merupakan kombinasi obat antidiabetes oral dengan injeksi insulin yang banyak dipergunakan dalam penatalaksanaan penyakit DM (Sudoyo, 2006)

Kombinasi beberapa kategori obat antidiabetes golongan insulin juga dapat diberikan dalam penatalaksanaan DM, terutama kombinasi golongan insulin yang memiliki kerja cepat (*rapid acting*) dengan golongan insulin yang memiliki kerja panjang (*long acting*). Insulin golongan *rapid acting* memiliki mula kerja (*onset of action*) yang cepat, dapat menurunkan kadar glukosa darah dalam waktu 20 menit setelah pemberian. Kelemahan insulin *rapid acting* memiliki durasi kerja yang singkat, oleh sebab itu kombinasi dengan insulin *long acting* merupakan kombinasi yang sangat baik untuk mengendalikankan kestabilan kadar glukosa darah disepanjang hari (Sudoyo, 2006).

Analisis Kerasionalan Obat Antidiabetes

Menurut Kumolosari dkk (2001) tingginya angka kejadian DM serta komplikasi yang dapat ditimbulkannya, menyebabkan pentingnya penanganan DM secara tepat. Penatalaksanaan DM harus dilakukan secara rasional baik secara farmakologi maupun non farmakologi. Kerasionalan terapi dalam penatalaksanaan DM didasarkan pada ketepatan diagnosis, pemilihan obat, pemberian obat, serta evaluasi *outcome* terapi. Evaluasi *outcome* terapi merupakan suatu proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat-obat yang digunakan tepat, aman, dan efisien).

Penilaian rasionalitas obat merupakan aspek penilaian ketepatan pengobatan yang berhubungan dengan ketepatan indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat pasien, tepat cara pemberian obat, efek samping obat yang minimal serta tidak terdapat interaksi dalam pengobatan. Pengobatan yang rasional dapat dicapai apabila telah memenuhi aspek-aspek penilaian tersebut secara tepat. Penatalaksanaan DM pada pasien yang tidak memenuhi salah satu aspek penilaian tidak dapat dinyatakan pengobatan DM yang dilakukan telah rasional. (Kumolosari, dkk, 2001)

Tepat Indikasi

Menurut PERKENI (2006) tepat indikasi dalam pengobatan DM adalah ketepatan pemberian obat antidiabetes atas dasar diagnosis yang ditegakkan, sesuai dengan diagnosis yang

tercatat di dalam data rekam medik pasien yang memiliki kadar gula darah (KGD) sewaktu >200 mg/dl. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penatalaksanaan terapi DM tipe 2 di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar 100 % telah tepat indikasi. Meskipun ada beberapa pasien memiliki KGD < 200 mg, tetapi pasien tersebut sudah memiliki riwayat DM.

Tepat Dosis

Salah satu aspek penilaian kerasionalan pengobatan adalah ketepatan pemberian dosis terapi. Dosis terapi pada pasien DM tipe 2 harus disesuaikan dengan kondisi pasien, terutama kadar glukosa darah pasien, serta berdasarkan besaran dosis yang sudah ditetapkan pada literatur (*Drug Information Handbook*). Berdasarkan hasil penilaian ketepatan dosis pada pemberian obat antidiabetes pasien DM tipe 2 rawat inap di RSUD Harapan Kota Pematangsiantar, jumlah pemberian antidiabetik yang sudah tepat dosis adalah sebanyak 100%. Penilaian ketepatan dosis pada pasien didasarkan pada dosis regimen yang diberikan. Seluruh pasien DM tipe 2 rawat inap RSUD Harapan Kota Pematangsiantar telah mendapatkan dosis yang sesuai dengan persyaratan yang sudah ditetapkan literatur.

Tepat Pasien

Aspek penilaian kerasionalan obat yang tepat pasien dalam penelitian ini adalah pemberian obat antidiabetes yang sesuai dengan diagnosis, kondisi dan kebenaran obat yang ditujukan untuk pasien tersebut sesuai dengan rekam medis pasien, maka hasil penelitian mendapatkan 100% pemberian obat antidiabetes telah tepat pasien.

Tepat Obat

Aspek penilaian ketepatan obat yaitu kesesuaian dalam pemilihan obat antidiabetes diantara beberapa golongan obat antidiabetes yang mempunyai indikasi untuk penatalaksanaan DM tipe 2 sesuai dengan literatur standar dan disesuaikan dengan riwayat pengobatan pasien yang telah digunakan sebelumnya.

Berdasarkan guideline *Joslin's Diabetes Melitus* pada penatalaksanaan DM, metformin merupakan pilihan obat pada awal terapi (kecuali ada kontraindikasi) karena golongan obat ini tidak menyebabkan peningkatan berat badan dan efek hipoglikemia, memiliki efek samping yang ringan, dapat diterima dengan baik, serta memiliki harga yang murah. Sulfonilurea merupakan pilihan jika metformin dikontraindikasikan dan tidak memiliki berat badan berlebih. Jika pengobatan belum mencapai sasaran penurunan kadar glukosa darah yang diinginkan, maka pengobatan dilakukan dengan terapi kombinasi antara metformin dengan obat antidiabetes oral lainnya seperti golongan sulfonilurea. Pemberian antidiabetes lain juga dapat diberikan jika metformin memiliki kontra indikasi. Insulin diberikan pada pasien dengan gejala sekunder akibat hiperglikemia, untuk memberikan pengobatan yang lebih efektif. Pemberian insulin dapat dimulai dengan golongan insulin basal. Jika penatalaksanaan non farmakologis seperti perubahan

gaya hidup, kemudian ditambah terapi farmkaologis dengan pemberian metformin, dan sulfonilurea atau insulin basal tidak menurunkan kadar glukosa darah sesuai dengan yang diinginkan, langkah selanjutnya harus dimulai dengan intensifikasi terapi insulin yaitu pemberian tambahan injeksi insulin kerja pendek dan cepat yang diberikan sebelum makan untuk menurunkan kadar glukosa darah postprandial. Jika insulin intensif telah dimulai, obat-obatan secretagog insulin seperti golongan sulfonilurea atau glinid harus dihentikan atau diturunkan secara perlahan sampai dihentikan, dengan pertimbangan tidak bersifat sinergik (Dipiro, *et al*, 2008).

Dari hasil data deskriptif diketahui bahwa obat antidiabetik oral yang paling banyak diberikan adalah golongan sulfonylurea yaitu glimepiride, hal ini berdasarkan pertimbangan efek samping metformin yang menyebabkan gangguan lambung, sementara pasien telah mengalami dispepsia, maka pilihan pengganti obat oral metformin adalah glimepiride. Berdasarkan hal tersebut dikategorikan obat yang diberikan terhadap pasien merupakan obat yang tepat. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 100% pasien diberikan obat antidiabetes yang sesuai riwayat pengobatan dan algoritma pemilihan obat antidiabetes.

Tepat Cara Pemberian Obat

Cara pemberian obat yang tepat merupakan aturan penggunaan obat yang harus diperhatikan oleh pasien dalam memberikan pengobatan yang rasional. Aturan penggunaan obat yang diperhatikan antara lain waktu penggunaan obat seperti waktu pemberian obat sebelum atau sesudah makan, frekuensi dan rute pemberian obat. Berdasarkan hasil evaluasi pasien diabetes mellitus di RSUD Harapan Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 cara pemberian obat 100% diberikan dengan tepat. Glimepiride, metformin dan gliquidon diberikan sebelum makan dengan cara peroral, sediaan injeksi insulin diberikan 15 menit sebelum makan dengan cara intra muskular. Glimepiride diberikan dengan frekuensi 1 x24 jam, Insulin short acting diberikan dengan frekuensi/8 jam dan long acting diberikan pada malam hari dengan frekuensi/24 jam.

SIMPULAN

Hasil evaluasi rasionalitas menyatakan bahwa pemakaian obat antidiabetes di RSUD Harapan Pematangsiantar periode Januari-Maret 2020 telah tepat indikasi, tepat obat tepat dosis, tepat pasien dan tepat cara pemberian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh keluarga, rekan dan teman sejawat Dosen di Fakultas Kesehatan Universitas Efarina, Ketua LPPM serta pihak-pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini.

REFERENSI

- American College of Clinical Pharmacy. 2013. *Pharmacotherapy Review Program for Advanced Clinical Pharmacy Practice*. and Impaired Glucose Tolerance in Indonesia.
- Andayani, Tri Murti. 2006. *Analisis Biaya Terapi Diabetes melitus di Rumah Sakit Dr. Sardjito Yogyakarta*. Majalah Farmasi Indonesia 17 (3) 2006.
- Annisa. 2004. *Komplikasi Diabetes*. Terdapat dalam <http://annisalaboratories.com/komplikasi/diabetes>.
- Arifin, Ibrahim, Prasetyaningrum, Erna, Murti, Tri. *Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Bhakti Wira Tamtama Semarang Tahun 2006*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik Vol . 4 No. 1 Juni 2007. Hal 23-29.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 2008. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Laporan Nasional 2007*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Brunner & Suddarth. 2002. *Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8*. Jakarta : EGC. Chandra, Budiman. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cheng AYY, Zinman B, han CR. 2005. *Joslin's Diabetes Melitus*. 4 th. Lipincott Williams & Wilimns. Philadelphia.
- Davis, N. Stephen et al. *Exploring the Substitution of Exenatide for Insulin in Patients With Type 2 Diabetes Treated With Insulin in Combination With Oral Antidiabetes Agents*. Diabetes Care Volume 30 Number 11. November 2007.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta : Gaya Baru.
- Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI 2005.
- Handoko, T., dan Suharto B. 1995. *Insulin Glukagon dan Antidiabetik Dalam Farmakologi dan Terapi*, edisi IV, editor: Sulistia G. Ganiswara, Jakarta, Gaya Baru. Halaman 469, 471-472.
- Hardman, Joel G, Lee E. Limbird. *Goodman & Gilman Dasar Farmakologi Terapi*. Edisi 10 Volume 4. Jakarta : EGC.

- Shofian Syarifuddin, Ricard F. Marpaung, Pinondang Hotria/ Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 9 (1) (2021)
- Hilary, King, Sicree Richard, Green Anders, Roglic Gojka, Wild Sarah. 2004. *Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030*. *Diabetes care* vol 27 number 5 : 1047 – 1053
- http://binfar.kemkes.go.id/v2/wp-content/uploads/2014/02/PC_DM.pdf diakses pada 14 Agustus 2020.
- International Diabetes Federation. 2013. *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition*. Belgia : IDF. Hal 13.
- Joseph, T. Dipiro, Robert L. Talbert, Gary C. Yee, Gry R. Matzkee, Barbara G. Wells, L. Michael Polsey (Eds.). 2008. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. Edisi ke-7, New York : Mc Graw-Hill Medical Publishing Division.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1197/MENKES/SK/X/2004 tentang Standar Pelayanan Rumah Sakit.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 440/MENKES/SK/XII/2012.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 312/MENKES/SK/IX/ 2013. Tentang Daftar Esensial Obat Nasional 2013.
- King H, Aubert RE, Herman WH. 1998. *Global Burden of Diabetes, 1995–2025: Prevalence, Numerical Estimates, and Projections*. *Diabetes Care* vol. 21:1414–1431..
- Kurniawan, Indra. 2010. *Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Lanjut*. Majalah Kedokteran Indonesia Vol 60.
- Mansjoer, arief, dkk. 2001. *Kapita Selekta Kedokteran Edisi ketiga Jilid Pertama*.
- Mihardja, Laurentia dkk. 2009. *Prevalence and Determinants of Diabetes Melitus (A Part of Basic Health Research/Riskesdas)*. Acta Med Indones- Indones J. Intern Med.
- Mycek, M.J., Harvey, R.A., dan Champe C.C. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology. Penerjemah Azwar Agoes. Edisi II. Jakarta. Widya Medika.
- Mycek, Mary J. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Jakarta : Widya Medika. Naditha Arun, Ramachandran Ambady, Snehalatha Chamukuttan, Shetty Ananth.
- Samith. 2012. *Trends In Prevalence of Diabetes In Asian Countries* *World Journal of Diabetes* vol 3 issue 6. Baishideng.
- Nita Yunita, Yuda Ana, Nugraheni Gesnita. 2012. *Pengetahuan Pasien Tentang Diabetes dan Obat Anti Diabetes Oral*. *Jurnal Farmasi Indonesia* Vol. 6 No.1 Januari 2012: 38-47.
- PERKENI. 2007. *Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI.

- Shofian Syarifuddin, Ricard F. Marpaung, Pinondang Hotria/ Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains 9 (1) (2021)
- Price, Sylvia A. 1995. Edisi 4. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta : EGC.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Data dan Informasi*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Soegondo S. 2005. *Prinsip Pengobatan Diabetes, Obat Hipoglikemik Oral dan Insulin*. Balai Penerbit FKUI.
- Sudoyo, Aru W, Dr.dr. 2006. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suryabrata, S. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Swandari, Swestika. 2013. *Penggunaan Obat Rasional (POR) 8 Tepat 1 Waspada Efek Samping*. <http://bppkmalang.com>
- Tatro, David S. 2009. *Drugs Interaction Facts*. Wolters Kluwer Health, Inc. San Carlos, California.
- Yusmainita. 2005. Pemberdayaan Instalasi Farmasi Rumah Sakit Pemerintah (Bagian I), Medika, No 12 tahun ke XXVIII, Desember 2002, ISSN. 0216- 0910, 799-801
- Zahtamal, Chandra, F., Suyanto, dan Restuastuti, T. 2007. *Faktor-Faktor Risiko Pasien Diabetes Melitus*. Berita Kedokteran Masyarakat

Gambaran Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Kuningan Periode Juli-September 2016

Wawang Anwarudin¹, Dedin Syarifuddin^{2*}

Akademi Farmasi Muhammadiyah Kuningan

*Email : wawanganwar@yahoo.co.id

INTISARI

Diabetes Melitus Tipe 2 *Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi karena hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk kedalam jaringan karena terjadi resistensi insulin. Jumlah prevalensi diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit X Kuningan terus mengalami peningkatan dari tahun ketahun. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan periode Juli-September 2015. Adapun Aspek ketepatan obat meliputi penilaian ketepatan indikasi, ketepatan obat, ketepatan dosis, ketepatan pasien dan minimal efek samping. Peneliti melakukan pengambilan data secara retrospektif dengan menggunakan berkas rekam medis pasien periode juli-september 2015. Teknik pengambilan data dengan menggunakan rumus slovin, didapatkan 36 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian. Pada hasil penyajian data secara deskriptif, penilaian ketepatan berdasarkan pemberian obat antidiabetik oral pada pasien terdapat tepat dosis sebesar 100%, tepat indikasi 76,6 %, tepat obat 100%, tepat pasien 89,4% dan tanpa efek samping. Hasil akhir dari analisis ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan adalah penggunaan obat antidiabetik oral yang tepat penggunaannya sebanyak 64% dan tidak tepat penggunaannya sebanyak 36%.

Kata Kunci : diabetes melitus tipe 2, obat antidiabetik oral, ketepatan penggunaan, rawat inap

ABSTRACT

Diabetes Mellitus Type 2 *Non-insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) occurs due to hyperinsulinemia but could not carry the glucose into the tissue for insulin resistance occurs. The prevalence of diabetes mellitus type 2 in hospital X Kuningan continued to increase from year to year. This study aimed to get an idea of the accuracy of antidiabetic oral drugs in hospitalized patients with diabetes mellitus type 2 in hospital X Kuningan periode July-September 2015. As for the aspect of accuracy drug indications include assessment accuracy, the accuracy of the drug, dosage accuracy, precision and minimal patient side effects, researchers conducted a retrospective data collection by using the patient's medical record file period July-September 2015. The data collection technique using the formula slovin, obtained 36 samples in accordance with the study inclusion criteria. The results of descriptive data presentation, accuracy assessment based on antidiabetic oral drug administration to patients there are proper dosage of 100%, the exact indication of 76,6%, a 100% right drug, right patient 89,4% and without side effects. The final results of the analysis of the accuracy of the use antidiabetic oral

drugs in patients with diabetes mellitus type 2 in hospital X Kuningan is the use of oral antidiabetic right to use as much as 64% and is not appropriate to use as much as 36%.

Keywords : diabetes mellitus type 2, oral antidiabetic drugs, correocr use, hospitalization.

PENDAHULUAN

Sindrom metabolik merupakan kumpulan gejala yang keberadaannya menunjukkan peningkatan risiko kejadian penyakit kardiovaskular dan diabetes melitus (DM). Intoleransi glukosa merupakan salah satu manifestasi sindrom metabolik yang dapat menjadi awal suatu diabetes melitus.

Diabetes menjadi masalah serius diseluruh belahan bumi, jumlah penyandang diabetes meningkat dari tahun ke tahun. Indonesia menduduki tempat ke-4 jumlah penyandang diabetes sesudah China, India, dan Amerika. Laporan prevalensi diberbagai daerah pada dekade 1980-an menunjukkan sebaran antara 0,8% di Tanah Toraja, 1,7% di Jakarta. Prevalensi DM meningkat tajam, antara lain laporan di Jakarta yang menunjukkan peningkatan 300% pada tahun 1993 menjadi 5,7% (daerah urban) dan 12,8% pada tahun 2001 didaerah suburban Jakarta.¹⁰

Jumlah penderita DM Tipe 2 *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) di salah satu Rumah Sakit Daerah Kuningan pada tahun 2013 mencapai 219 orang dan pada tahun

2014 jumlah penderita meningkat menjadi 266 orang, ini artinya menunjukkan peningkatan 21,46 % pada tahun 2014. Sedangkan jumlah penderita hingga Oktober 2015 sudah mencapai 289 orang.

Mengingat begitu tingginya angka kejadian serta pentingnya penanganan secara tepat terhadap penyakit diabetes melitus, maka terapi diabetes melitus harus dilakukan secara rasional baik secara farmakologi maupun non farmakologi. Ketepatan terapi dipengaruhi proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi, serta evaluasi terapi. Evaluasi penggunaan obat merupakan suatu proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat-obat yang digunakan tepat, aman dan efisien.⁶

Kegagalan pengendalian glikemia pada diabetes melitus setelah melakukan perubahan gaya hidup memerlukan intervensi farmakoterapi agar dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes atau paling sedikit dapat menghambatnya, maka dalam penggunaan obat

antidiabetik diperlukan evaluasi terhadap penggunaan obat tersebut berdasarkan kriteria-kriteria penggunaan obat rasional, dengan harapan pasien mendapatkan terapi pengobatan yang tepat, dapat meminimalkan efek samping dari penggunaan obat tersebut dan dapat menghindari interaksi obat yang berbahaya, sehingga intervensi untuk mencapai pengobatan yang efektif tercapai, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat gambaran ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 di instalasi rawat inap Rumah Sakit X Kuningan periode Juli-September 2015.

METODOLGI PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian non-eksperimental dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dan menggunakan berkas rekam medik pasien. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah jumlah pasien penderita Diabetes Melitus tipe 2 di instalasi rawat inap Rumah Sakit X Kuningan pada periode Juli-September 2015 sebanyak 157.

Sampel dalam penelitian ini adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*, yaitu semua pasien yang memenuhi kriteria diambil sebagai sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini terdapat 37 pasien.

Metode Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan data yang berasal dari Buku Rekam Medik pasien. Data terlebih dahulu dicari dengan menggunakan sistem komputer ICD 10 (*International Classification of Diseases*) mengenai diagnosis pasien penderita diabetes melitus tipe 2, kemudian ditulis nomor rekam medik pasien dan nama pasien. Setelah itu diambil buku rekam medik sesuai dengan nomor rekam medik pasien dan nama pasien yang sebelumnya telah dicari menggunakan sistem komputer ICD 10 untuk diambil datanya.

Kriteria data yang akan diambil adalah sebagai berikut :

1. Identitas pasien (nama, jenis kelamin dan umur)
2. Pasien dengan diagnosa menderita diabetes melitus tipe 2
3. Kadar gula darah pasien

4. Tanggal pasien berobat
5. Data penggunaan obat (Jenis, dosis, dan aturan penggunaan)
6. Obat tunggal maupun kombinasi dari penggunaan obat antidiabetik oral

Setelah data terkumpul kemudian data diambil untuk dijadikan sampel dengan teknik pengambilan data yang digunakan adalah *total sampling*.

Analisis Data

Data yang telah dijadikan sebagai sampel penelitian akan diperiksa dan divalidasi kemudian dilakukan pengolahan untuk analisa. Analisa dilakukan secara deskriptif non-analitik. Analisis data meliputi :

- a. Menghitung persentase jenis kelamin dan usia pasien diabetes melitus tipe 2
- b. Menghitung persentase penyakit penyerta pada pasien diabetes melitus tipe 2
- c. Menghitung persentase jenis obat antidiabetik oral tunggal dan kombinasi yang digunakan dalam pengobatan DM tipe 2
- d. Mengkaji gambaran ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral yang meliputi ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan obat, ketepatan pasien dan ketepatan dosis

berdasarkan literatur pedoman pengobatan dan literatur lainnya

- e. Menghitung persentase tiap kriteria ketepatan penggunaan obat yang digunakan dalam pengobatan diabetes melitus tipe 2
- f. Menghitung persentase jumlah penggunaan obat antidiabetik oral yang tepat penggunaannya dan tidak tepat penggunaannya secara keseluruhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Demografi Pasien

Demografi pasien meliputi jenis kelamin, usia dan penyakit penyerta. Penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang digambarkan secara deskriptif dalam bentuk persentase. Jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap dengan pengobatan antidiabetik oral di Rumah Sakit X Kuningan dapat dilihat pada Tabel 4.1

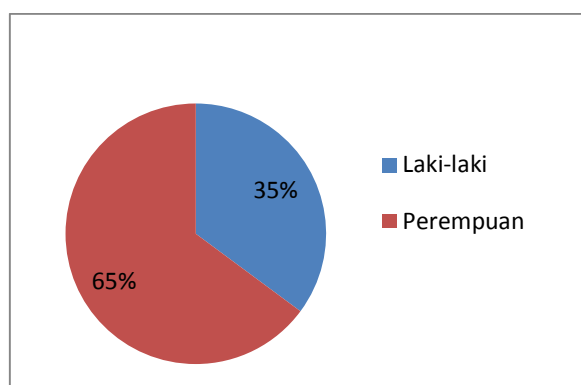
Tabel 4.1 Demografi Pasien

Pasien	Jumlah
Penderita diabetes melitus tipe 2 rawat inap Juli-September 2015	157
Penderita diabetes melitus tipe 2 rawat inap yang memenuhi kriteria inklusi	37

Pasien yang memenuhi kriteria inklusi adalah pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 dengan pengobatan antidiabetik oral sebanyak 37 pasien.

Jenis Kelamin

Dapat dilihat dari data yang didapat bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap dengan penggunaan obat antidiabetik oral lebih banyak terjadi pada pasien perempuan dibanding pada pasien laki-laki, seperti ditunjukkan pada Gambar 4.1



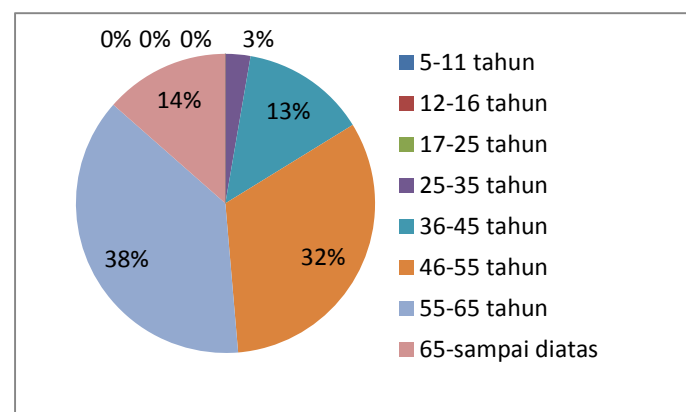
Gambar 4.1 Diagram Distribusi Frekuensi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jumlah pasien Rawat Inap yang terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 dengan pengobatan antiabetik oral pada periode juli-september 2015 di Rumah Sakit X Kuningan sebanyak 24 orang (65%) ialah perempuan, sementara jumlah laki-laki sebanyak 13 orang

(35%). Berdasarkan data tersebut perempuan memiliki tingkat risiko lebih tinggi terdiagnosis penyakit diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki. Prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi daripada laki-laki, di perkotaan cenderung lebih tinggi dari pada di pedesaan, serta cenderung lebih tinggi pada masyarakat dengan tingkat pendidikan tinggi dan dengan kuintil indeks kepemilikan tinggi (Kemenkes, 2013)

Usia Pasien

Distribusi dari 37 pasien penderita diabetes melitus tipe 2 berdasarkan usia dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Diagram Distribusi Frekuensi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Usia Pasien (%)

Persentase jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 pada usia 55 sampai 65 tahun ialah

sebesar 38% dan persentase jumlah penderita diabetes melitus usia 46-55 tahun ialah 32%.

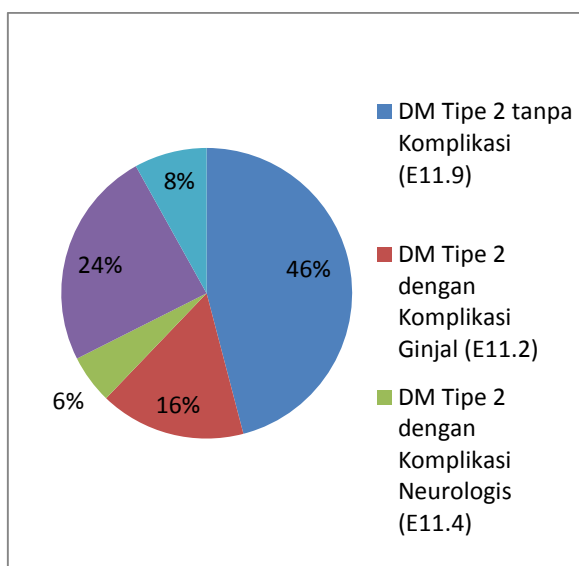
Terlihat bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 mulai rentan dan sering terjadi pada usia 46 tahun keatas hingga usia 65 tahun. Pada usia ini, umur sangat erat kaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah usia 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostatis. Komponen tubuh yang dapat mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel-sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormone lain yang mempengaruhi kadar glukosa (Goldberg dan Coon dalam Rochman,2006)

Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta pada 37 pasien diabetes mellitus tipe 2 tersaji dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Jumlah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Penyakit Penyerta

	Jumlah
Jumlah Penderita diabetes melitus tipe 2 tanpa komplikasi	17
Jumlah Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi ginjal	6
Jumlah Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi neurologis	2
Jumlah Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi sirkulasi perifer	9
Jumlah Penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi tak terspesifikasi	3
Total	37



Gambar 4.3 Diagram Distribusi Frekuensi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Penyakit Penyerta

Secara keseluruhan dari 37 pasien diabetes melitus tipe 2, terdapat 20 (54%) pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi dan 17 (46%) pasien diabetes melitus tipe 2 dengan tanpa komplikasi. Banyaknya pasien diabetes yang mengalami komplikasi disebabkan karena umumnya komplikasi diabetes tipe 2 berhubungan dengan kerusakan pembuluh darah. Diabetes dalam jangka panjang dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit dan mengurangi volume aliran darah ke berbagai bagian tubuh seperti mata, ginjal, jaringan saraf, dan lain sebagainya sehingga bagian-bagian tubuh

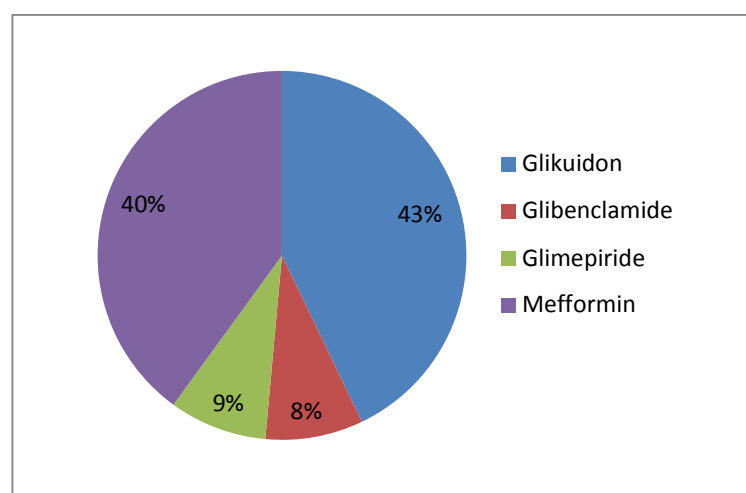
mengalami kerusakan fungsi yang serius bahkan mengancam jiwa.

Profil Antidiabetik Oal

Obat Antidiabetik Oral Tunggal

Pemakaian obat antidiabetik oral tunggal yang paling banyak digunakan adalah Glikuidon (43%), jika dibagi dalam lima golongan obat antidiabetik oral yang banyak dipakai di Indonesia berdasarkan farmakokinetiknya, maka ditemukan di lapangan bahwasanya golongan obat antidiabetik oral terbanyak yang digunakan adalah sulfonilurea (60%).

Persentase jenis antidiabetik oral baik tunggal yang digunakan pasien diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada Gambar 4.3



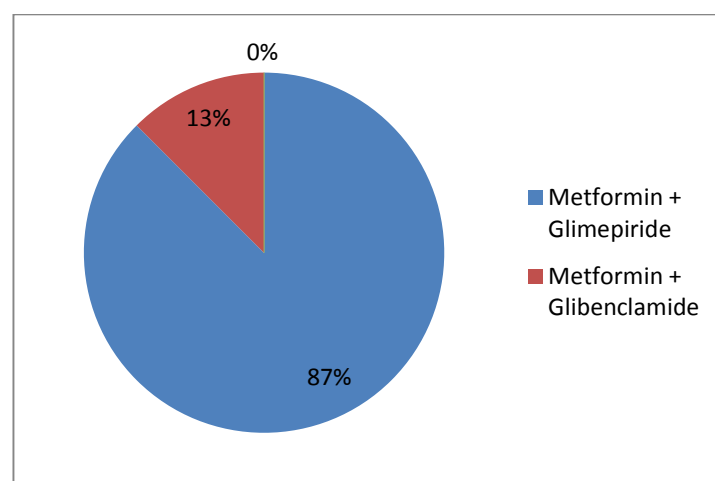
Gambar 4.4 Distribusi Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Tunggal (%)

Antidiabetik oral yang paling banyak digunakan adalah golongan sulfonilurea terutama gliquidon. Tingginya penggunaan golongan sulfonilurea ini kemungkinan disebabkan karena obat antidiabetik oral golongan sulfonilurea merupakan obat pilihan (*drug of choice*) untuk penderita diabetes melitus dewasa baru dengan berat badan normal dan kurang serta tidak pernah mengalami ketoasidosis sebelumnya, selain itu efek samping obat golongan sulfonilurea yang umumnya ringan dan frekuensi rendah, antara lain gangguan saluran cerna serta gangguan susunan saraf pusat (Handoko dan Suharto, 2000) serta mempunyai efek hipoglikemia yang jarang dan rendah. Mekanisme kerja gliquidon hampir seluruhnya diekskresi melalui empedu dan usus, sehingga dapat diberikan pada pasien gangguan ginjal dan hati yang agak berat. Beberapa pasien penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit X Kuningan ada yang mengalami komplikasi berupa gangguan fungsi ginjal, maka gliquidon menjadi obat pilihan karena pasien dengan gangguan fungsi ginjal masih dapat menggunakan obat tersebut (Soegondo, 1995). Pemilihan obat golongan sulfonilurea juga bisa disebabkan karena sulfonilurea adalah obat yang digunakan sebagai terapi farmakologis pada awal

pengobatan diabetes dimulai, terutama bila konsentrasi glukosa tinggi dan sudah terjadi gangguan pada sekresi insulin dan dapat digunakan sebagai monoterapi ataupun kombinasi karena kemampuannya untuk meningkatkan atau mempertahankan sekresi insulin (Sidartawan, 2009).

Kombinasi Obat Antidiabetik Oral

pemakaian kombinasi beberapa obat antidiabetes oral yang paling banyak digunakan ialah kombinasi antara metformin dengan glimepirid sebanyak 87%. Seperti yang terlihat pada Gambar 4.5.



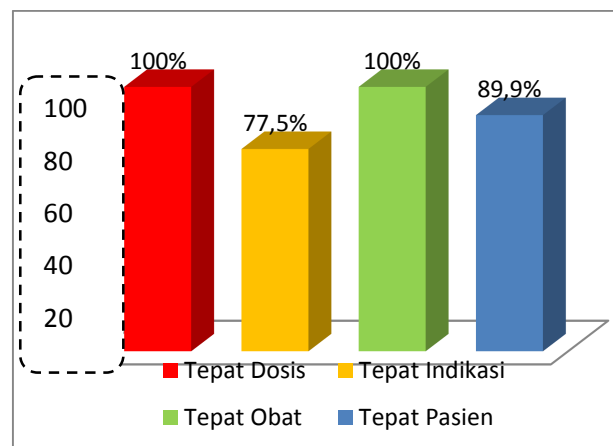
Gambar 4.5 Distribusi Kombinasi Penggunaan Obat Antidiabetik Oral

Glimepiride merupakan obat yang termasuk kedalam golongan sulfonilurea. Mekanisme

kerja glimepiride yaitu dengan menstimulasi eksresi insulin dan metforminpun bekerja untuk mengurangi absorpsi glukosa pada saluran cerna. Berdasarkan mekanisme kerjanya, kombinasi kedua obat tersebut merupakan kombinasi yang rasional karena mempunyai cara kerja yang sinergis sehingga kombinasi ini dapat menurunkan glukosa darah lebih banyak dari pada pengobatan tunggal masing-masing, baik pada dosis maksimal keduanya maupun pada kombinasi dosis rendah. Kombinasi dengan dosis maksimal dapat menurunkan glukosa darah lebih banyak. Pemakaian kombinasi dengan sulfonilurea sudah dapat dianjurkan sejak awal pengelolaan diabetes, berdasarkan hasil penelitian UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) hanya 50% pasien DM tipe 2 yang kemudian dapat dikendalikan dengan pengobatan tunggal metformin atau sulfonilurea sampai dosis maksimal (Soegondo, 2005)

Gambaran Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral

Berikut, pada Gambar 4.6 terdapat gambaran penilaian evaluasi ketepatan berdasarkan pemberian obat antidiabetik oral pada pasien rawat inap Rumah Sakit X Kuningan.



Gambar 4.6 Distribusi Frekuensi Analisis Ketepatan Berdasarkan Frekuensi Pemberian Obat Antidiabetik Oral

Persentase analisis ketepatan didapatkan dari 49 pengguna obat antidiabetik oral dengan 4 jenis obat antidiabetik oral berbeda yang diberikan kepada 37 pasien. Pada diagram tersebut terlihat bahwa angka ketepatan paling tinggi terdapat pada ketepatan dosis dan obat sebesar 100%, kemudian tepat pasien menunjukkan persentase 89,9% dan angka terkecil terdapat pada ketepatan indikasi, yaitu 77,5%. Hal ini menggambarkan bahwa obat antidiabetik oral yang digunakan belum sesuai dengan penegakan diagnosis penatalaksanaan pengobatan diabetes melitus tipe 2, yaitu pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang belum melebihi $>200\text{mg/dl}$.

Tepat Indikasi

Berikut pada tabel 4.3 dapat digambarkan jumlah ketepatan indikasi setiap obat antidiabetik oral.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Analisis Ketepatan Indikasi Antidiabetik Oral

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Indikasi				Total Obat
	Tidak Tepat Indikasi		Tepat Indikasi		
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Metformin	5	23,8%	16	76,2%	21
Glibenclamide	2	50%	2	50%	4
Glikuidon	4	26,7%	11	73,3%	15
Glimepiride	0	0%	9	100%	9
Total	11	22,5%	38	77,5%	49

Berdasarkan data hasil analisis, ketepatan indikasi pemberian antidiabetik oral pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2, terdapat beberapa pemberian antidiabetik oral yang memiliki ketepatan sebanyak 100%, yaitu glimepiride, hal ini dikarenakan pemakaian antidiabetik oral tersebut sudah sesuai dengan diagnosis yang dialami oleh pasien.

Tepat Dosis

Dari penilaian ketepatan dosis ini maka didapatkan gambaran penggunaan antidiabetik oral yang sudah tepat dosis terlihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Distribusi Analisis Ketepatan Dosis Antidiabetik Berdasarkan Frekuensi Pemberian Antidiabetik Oral

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Dosis				Total Obat
	Tidak Tepat Dosis		Tepat Dosis		
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Metformin	0	0%	21	100%	21
Glibenclamide	0	0%	4	100%	4
Glikuidon	0	0%	15	100%	15
Glimepiride	0	0%	9	100%	9
Total	0	0%	49	100%	49

Dari hasil analisis deskriptif dapat terlihat bahwa seluruh obat antidiabetik oral telah memenuhi ketepatan pemberian dosis antidiabetik sebesar 100% pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan.

Tepat Pasien

Pada Tabel 4.5 ialah tabel hasil analisis frekuensi pemberian antidiabetik oral tepat pasien.

Tabel 4.5 Distribusi Analisis Ketepatan Pasien Berdasarkan Frekuensi Pemberian Antidiabetik Oral

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Pasien				Total Obat
	Tidak Tepat Pasien		Tepat Pasien		
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Metformin	4	19%	17	81%	21
Glibenclamide	0	0%	4	100%	4
Glikuidon	0	0%	15	100%	15
Glimepiride	1	11,1%	8	88,9%	9
Total	5	10.2%	44	89.9%	49

Dari hasil analisis deskriptif dapat terlihat bahwa hanya 10,2% terjadi ketidaktepatan pasien pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan.

Tepat Obat

Tabel 4.6 Distribusi Ketepatan Pemilihan Obat Berdasarkan Frekuensi Pemberian Antidiabetik Oral

Obat Antidiabetes	Penilaian Ketepatan Obat				Total Obat
	Tidak Tepat Obat		Tepat Obat		
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	
Metformin	0	0%	21	100%	21
Glibenclamide	0	0%	4	100%	4
Glikuidon	0	0%	15	100%	15
Glimepiride	0	0%	9	100%	9
Total	0	0%	49	100%	49

Dari hasil data deskriptif tersebut, didapatkan seluruh pasien (100%) diberikan obat antidiabetik oral yang sesuai dengan riwayat pengobatan dan algoritma pemilihan obat antidiabetik.

Evaluasi Analisis Ketepatan Penggunaan Obat

Analisis evaluasi ketepatan penggunaan obat dilakukan dengan memperhatikan evaluasi hasil tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan tepat

pasien. Keempat aspek ketepatan ini harus dapat memberikan nilai tepat hingga hasil akhir evaluasi dinyatakan tepat seluruhnya.

Maka dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemberian obat antidiabetik oral kepada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan telah mencapai angka 100% untuk ketepatan dosis dan ketepatan obat, namun jika dilihat dari keseluruhan ketepatan penggunaan obat pada pasien, hanya 24 pasien dari 37 pasien yang telah memenuhi kersasionalan obat.

Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Oral

Kriteria Ketepatan Penggunaan Obat Antidiabetik Oral

Penelitian melakukan pencatatan dokumen penggunaan obat antidiabetik oral untuk mengetahui jumlah penggunaan obat antidiabetik oral yang digunakan oleh pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan. Adapun profil penggunaan obat antidiabetik oral tersebut dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Profil Penggunaan Obat Antidiabetik Oral

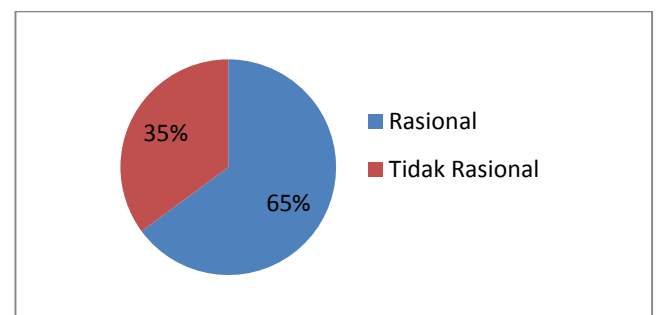
No	Obat Antidiabetik Oral	Jumlah Pemberian	Persentase
	Metformin	21	42,6%
	Glimepiride	5	8,5%
	Glibenclamide	15	31,9%
	Glikuidon	8	17%
	Jumlah	49	100%

Sedangkan jumlah kriteria ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 Rumah Sakit X Kuningan diperoleh persentase kriteria ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral dinilai dari 4 aspek, yaitu tepat dosis, tepat obat, tepat indikasi dan tepat pasien yang didapatkan dari 49 pengguna obat antidiabetik oral dengan 4 jenis obat antidiabetik oral berbeda yang diberikan kepada 37 pasien. Pada diagram tersebut terlihat bahwa angka ketepatan paling tinggi terdapat pada ketepatan dosis dan obat sebesar 100%, kemudian tepat pasien menunjukkan persentase 89,9% dan angka terkecil terdapat pada ketepatan indikasi, yaitu 77,5%. Hal ini menggambarkan bahwa obat antidiabetik oral yang digunakan belum sesuai dengan penegakan diagnosis penatalaksanaan pengobatan diabetes melitus

tipe 2, yaitu pemeriksaan glukosa darah sewaktu yang belum melebihi $>200\text{mg/dl}$.

Jumlah Penggunaan Obat Antidiabetik Oral yang Tepat Penggunaannya dan tidak Tepat Penggunaannya

Jumlah penggunaan obat antidiabetik oral pada pasien diabetes melitus tipe 2 adalah sebanyak 49 obat dengan 4 jenis obat antidiabetik oral yang berbeda dari 37 sampel, dari hasil evaluasi penilaian ketepatan penggunaan obat antidiabetik oral tersebut terdapat 34 (69%) obat yang tepat penggunaan obat dan 15 (31%) obat yang tidak tepat dalam penggunaannya dan berdasarkan jumlah pasien terdapat 24 (65%) pasien yang memenuhi aspek ketepatan penggunaan obat dan 13 (35%) pasien tidak memenuhi aspek ketepatan penggunaan obat. Adapun hasil analisis jumlah penggunaan obat antidiabetik oral yang tepat penggunaan obat dan tidak tepat dalam penggunaannya secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.7



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan jumlah pasien rawat inap penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan pengobatan antidiabetik oral, maka dapat dilihat aspek ketepatan sebagai berikut :
 - a. Ketepatan dosis didapatkan 100% pasien mendapatkan dosis yang tepat
 - b. Ketepatan indikasi, didapat 77,5% pasien mendapatkan terapi antidiabetik oral yang sesuai dengan indikasi
 - c. Ketepatan pemilihan obat, didapatkan 100% pasien mendapatkan obat yang tepat
 - d. Ketepatan pasien, didapat 89,9% pasien mendapatkan terapi antidiabetik oral yang sesuai dengan masing-masing kondisi pasien
2. Dari jumlah total sampel 37 pasien, yang memenuhi keempat aspek ketepatan hanya berjumlah 24 pasien. Maka dapat disimpulkan hanya 65% pasien rawat inap diabetes mellitus tipe 2 dengan pengobatan antidiabetik oral Rumah Sakit X kuningan yang mendapatkan terapi pengobatan antidiabetik oral yang rasional.

Saran

1. Perlu dilakukan Penelitian terhadap kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat antidiabetik oral
2. Perlu dilakukan penelitian mengenai evaluasi biaya perbekalan farmasi pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim (2009) : Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit. Halaman : 1-2,4-5
2. Anonim (2011) : Permenkes RI Nomor 296 Tahun 2008 Tentang Rekam Medis, Kementrian Kesehatan, Jakarta. Halaman : 02-03
3. Anonim (2011) : Modul Penggunaan Obat Rasional, Kementrian Kesehatan RI, Jakarta. Halaman : 9-10, 17-29
4. Anonim (2014) : Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2014 Tentang Tenaga Kesehatan. Halaman : 2,6-7
5. Dewi S R (2011) : Pola Penggunaan Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Penyakit Penyerta Hiperlipedemia Di Instalasi

- Rawat Jalan RSUD Karanganyar Periode Januari-Desember 2010. Tugas Akhir, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Halaman : 26-28
6. Hongdiyanto A., Yamlean V Y., Sri Supriati H (2013) : Evaluasi Kerasionalan Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di RSUP Prof. Dr. R. D Kondou Manado. Jurnal Ilmiah, Farmasi-UNSRAT Vol.3 No.2, Halaman : 78
 7. Indrayanti I (2014) : Laporan Praktek Kerja Profesi Apoteker di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional (RSUPN) Dr Cipto Mangunkusumo Periode 03 Juli-30 Agustus 2013. Laporan Praktek Kerja Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi Program Profesi Apoteker, Depok. Halaman : 19-20
 8. Istikomatumnisa (2014) : Rasionalitas Penggunaan Obat Antidiabetes Dan Evaluasi Biaya Perbekalan Farmasi Pada Pasien Rawat Inap Kartu Jakarta Sehat Di Rumah Sakit TNI Angkatan Laut Dr. Mintohardjo. SKRIPSI, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Halaman : 6-8,8-9,17-18,19-29
 9. Khalida (2015) : Analisis Potensi Interaksi Obat Diabetes Melitus Pada Resep Obat Pasien Rawat Jalan Di RS AL Dr. Mintohardjo. SKRIPSI, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Halaman : 6-7
 10. Sudoyo A W., Setyohadi B., Alwi I., Simidribata M., Setiati S., (2009) : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi ke lima jilid ke tiga, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. Halaman : 2083, 1880-1881, 1884
 11. Sukandar E Y., Andrajati R., Sigit J I., Adnyana K., Setiadi A P., Kusnandar (2008) : ISO Farmakoterapi buku satu, Jakarta Barat. Halaman : 26
 12. Suzama N (2014) : Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. Leading Article, Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Krida Wacana, Jakarta. Halaman: 10
 13. Sudoyo A W., Setyohadi B., Alwi I., Simidribata M., Setiati S., (2009) : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi ke lima jilid ketiga, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam

Fakultas Kedokteran Universitas
Indonesia, Jakarta. Halaman : 1888

EVALUASI KERASIONALAN PENGOBATAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD dr. SOEKARDJO TASIKMALAYA

Nur Rahayuningsih, Ilham Alifiar, Elis Sri Mulyani
Program Studi S1 Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk Mengevaluasi kerasionalan pengobatan Diabetes Melitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya periode Juli-Desember 2013. Penelitian ini dilakukan terhadap 62 catatan rekam medik pasien penderita Diabetes Melitus tipe 2. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 62 pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya periode Juli- Desember 2013 adalah berusia 17-60. Pasien Diabetes Melitus tipe 2 terdiri sebanyak (30,9%) pasien laki-laki dan (69,3%) pasien perempuan, obat antidiabetik yang paling banyak digunakan pada periode Juli 2013 – Desember 2013 yaitu Insulin sebanyak 35 pasien (56,45%), obat hipoglikemik tunggal sebanyak 14 pasien (22,58%), kombinasi (OHO) dengan Insulin sebanyak 13 pasien (29,96%). Penggunaan obat DM bisa di katakan rasional tepat indikasi (88,71%), tepat obat (100%), tepat dosis (100%), dan tepat pasien (100%) dan tepat cara pemberian (100%).

Kata Kunci : Evaluasi kerasionalan obat, Diabetes Melitus, antidiabetik

Abstract

This study aimed to evaluate the rationality treatment of type 2 diabetes mellitus in hospitalized patients in dr. Soekardjo Tasikmalaya period of July-August 2013. The study was conducted on 62 patients with a medical record of diabetes mellitus type 2. The results showed that of 62 patients with type 2 diabetes mellitus in dr. Soekardjo Tasikmalaya period of July-August 2013 were aged 17-60. Patients with type 2 diabetes mellitus comprising as many (30.9%) patients were males and (69.3%) patients were female, antidiabetic drugs most widely used in the period July 2013 - December 2013, namely Insulin total of 35 patients (56.45%), single hypoglycemic drugs as many as 14 patients (22.58%), combination (OHO) with Insulin as many as 13 patients (29.96%). The use of drugs rationally DM can say right indication (88.71%), the right medication (100%), the right dosage (100%), right tdan patients (100%) and appropriate mode of administration (100%).

Keyword :Evaluation of rationality medicine, Diabetes Mellitus, Antidiabetik.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu sindrom gangguan metabolisme dan ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh defisiensi absolute atau relative dari sekresi insulin dan atau gangguan kerja insulin (Greenspan *et.al* dikutip dari Rizal, 2008).

DM merupakan salah satu penyakit yang telah menjadi masalah kesehatan dunia. Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization/WHO*) memperkirakan jumlah penderita diabetes melitus (DM) di Indonesia akan

meningkat hingga dua sampai tiga kali lipat pada tahun 2030 dari 8,4 juta mencapai 21,3 juta orang (Perkeni, 2011).

Hampir 90% DM pada orang dewasa merupakan DM Tipe 2. DM Tipe 2 merupakan penyakit yang heterogen dengan banyak faktor yang mempengaruhinya. Penyakit ini ditandai dengan adanya gangguan metabolik yaitu gangguan fungsi sel β pankreas dan resistensi insulin di jaringan perifer seperti jaringan otot dan jaringan lemak, serta resistensi insulin dihati. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperglikemia

kronik dan dalam jangka panjang, dapat terjadi komplikasi yang serius. Resistensi insulin dianggap sebagai salah satu mekanisme yang mendasari terjadinya DM Tipe 2 (Merentek, 2006).

Tingginya angka kejadian serta pentingnya penanganan secara tepat terhadap penyakit DM dan komplikasi yang ditimbulkannya, maka terapi DM harus dilakukan secara rasional. Kerasionalan pengobatan terdiri atas ketepatan terapi yang dipengaruhi proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi, serta evaluasi terapi. Evaluasi penggunaan obat merupakan suatu proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat-obat yang digunakan tepat, aman dan efisien (Kumolosari, 2001).

Mengingat diabetes mellitus merupakan salah satu gangguan metabolic dimana pada keadaan gawat darurat dapat menimbulkan komplikasi yang angka kematiannya masih tinggi yaitu 8,4 juta pada tahun 2000 dan 21,3 juta pada tahun 2030, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kerasionalan pengobatan penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada pasien rawat inap di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi *cross sectional* dengan menggunakan desain deskriptif. Pengambilan data secara retrospektif dari periode Bulan Juli 2013

sampai Desember 2013 melalui pengambilan data sekunder, yaitu dari rekam medis. Hasil penelitian dibandingkan dengan Standar Pengobatan Diabetes Mellitus menurut Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2006.

Sampel

Sampel penelitian yang diambil yaitu pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Penetapan Kriteria Inklusi dan Eksklusi

a. Kriteria Inklusi

pasien yang diikutsertakan dalam penelitian ini yaitu pasien DM tipe 2 yang menjalani rawat inap, yang berusia 17-60 tahun (dewasa) berjenis kelamin laki – laki dan perempuan.

b. Kriteria Eksklusi

Pasien yang tidak diikutsertakan dalam penelitian ini yaitu pasien DM tipe 2 dengan rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca dengan jelas.

Kriteria Obat

Obat yang diteliti pada penelitian ini yaitu obat hipoglikemik oral (OHO) dan insulin.

Pengelompokan Data

Dari data rekam medis yang termasuk ke dalam kriteria inklusi, dicatat yang terkait ke dalam kriteria penggunaan obat rasional. Data yang diambil yaitu jenis kelamin, umur, berat badan, jenis diet, diagnosis, regimen obat DM, hasil laboratorium, status pulang dan cara pembayaran.

Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah sebagai tindak lanjut evaluasi kerasionalan pengobatan DM tipe 2 berdasarkan kelas terapi dilakukan perpasien dengan menggunakan referensi standar Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI), PB Perkeni, *Guidelines for clinical practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan*.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kerasionalan pengobatan pasien DM Tipe 2 yang dirawat inap

melalui data rekam medis yang ada di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya dari bulan Juli sampai Desember 2013, dengan jumlah pasien yang diteliti sebanyak 62 pasien.

Data Demografi Pasien

Umur

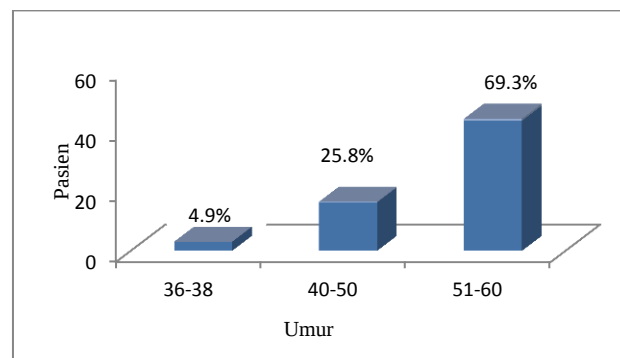
Pengelompokan pasien berdasarkan umur dilakukan untuk mengetahui karakteristik umur yang terdiagnosis DM tipe 2. Jumlah DM tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya selama periode Juli-Desember 2013 paling banyak pada umur 51-60. Dapat dilihat pada 1.

Tabel 1 Distribusi Pasien DM Tipe 2 yang dirawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Umur

No	Umur (tahun)	Jumlah	Persentase %
1	36-38	3	4,9
2	40-50	16	25,8
3	51-60	43	69,3
Total		62	100 %

Keterangan :

Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 1 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Umur

Dapat dilihat bahwa pasien DM tipe 2 lebih banyak terjadi pada usia 51 tahun hingga usia 60 tahun. Data umur dalam penelitian ini dipergunakan untuk menjadi batasan dalam mengetahui banyaknya pasien DM tipe 2 yang umumnya diderita

pada orang dewasa dan geriatri. Umur merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pengaruhnya terhadap prevalensi DM. Faktor yang menunjang tingginya angka prevalensi DM tipe 2 pada usia lanjut adalah adanya gangguan

fungsi sel beta pankreas serta gangguan dalam cara kerja insulin, kegemukan, kurang aktivitas fisik, obat-obatan, dan adanya penyakit lain (Rochmah, 2006).

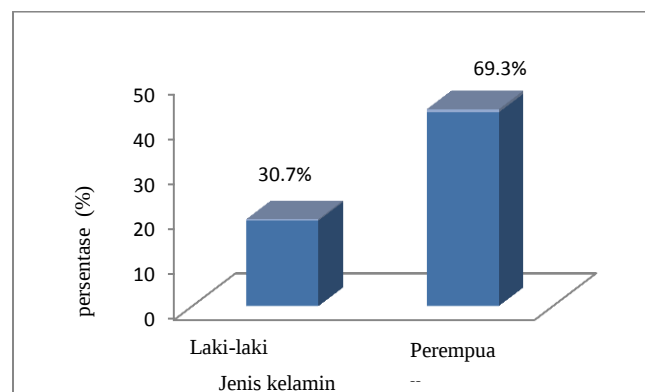
Jenis Kelamin

Jumlah pasien rawat inap yang terdiagnosa DM tipe 2 yang mendapat terapi obat antidiabetik di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis kelamin	Jumlah	Persentase %
1	Laki-laki	19	30,7
2	Perempuan	43	69,3
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 2 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data tersebut perempuan memiliki tingkat resiko lebih tinggi terdiagnosa penyakit DM dibandingkan dengan laki-laki. Prevalensi DM pada perempuan cenderung lebih tinggi dari pada laki-laki karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan

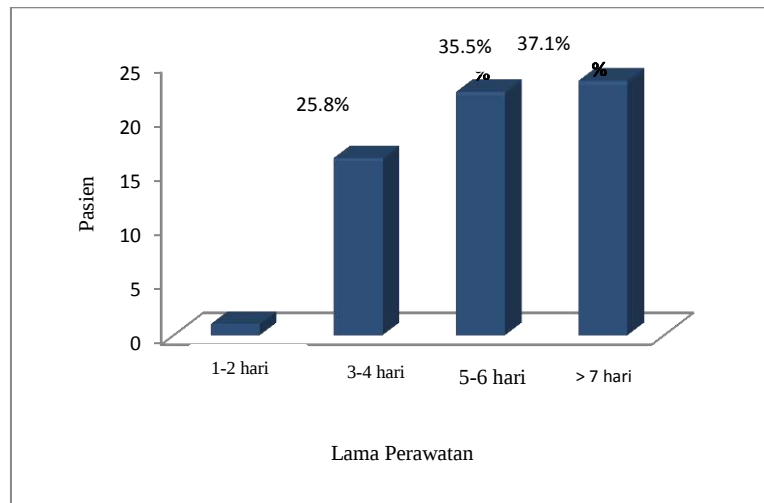
indeks masa tubuh yang lebih besar, Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*), *pasca-menopause* yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi (Hongdiyanto A. dkk, 2013).

Lama Perawatan

Tabel 3 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan lama perawatan

No	Lama Perawatan (hari)	Jumlah	Persentase (%)
1	1-2	1	1.6
2	3-4	16	25.8
3	5-6	22	35.5
4	>7	23	37.1
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 3 Distribusi Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan lama perawatan.

Lama perawatan pasien DM tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya sudah sesuai dengan standar pelayanan medis rumah sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 tahun 2013 pasal 1 ayat 8, yaitu rawat inap tingkat pertama adalah pelayanan kesehatan perorangan. DM di pengaruhi

dengan adanya penyakit penyerta, semakin komplek penyakit penyerta semakin lama pasien di rawat inap.

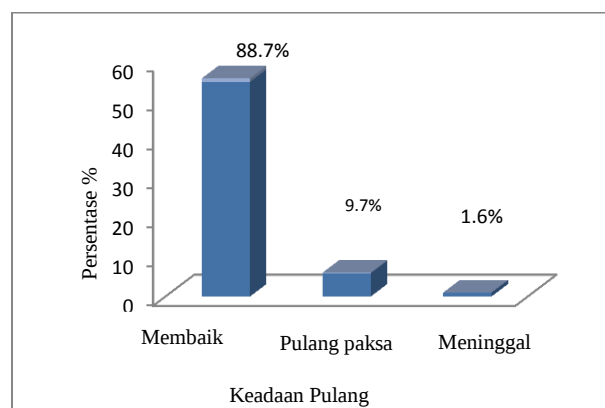
Keadaan Pulang

Jumlah Pasien DM tipe 2 yang dirawat inap di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya sebagian besar pulang dalam keadaan membaik.

Tabel 4 Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan keadaan pulang perawatan.

No	Keadaan Pulang	Jumlah Kasus	Persentase %
1	Membaik	55	88.7
2	Pulang Paksa	6	9.7
3	Meninggal	1	1.6
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 4 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan keadaan pulang perawatan.

Berdasarkan rekam medis di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya, pasien yang dalam keadaan membaik lebih banyak (88.7%) dibandingkan dengan pasien yang pulang dalam keadaan pulang paksa (9.7%) dan meninggal (1.6%) Hal ini menunjukkan bahwa pengobatan yang diupayakan di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya sudah baik. Namun masih

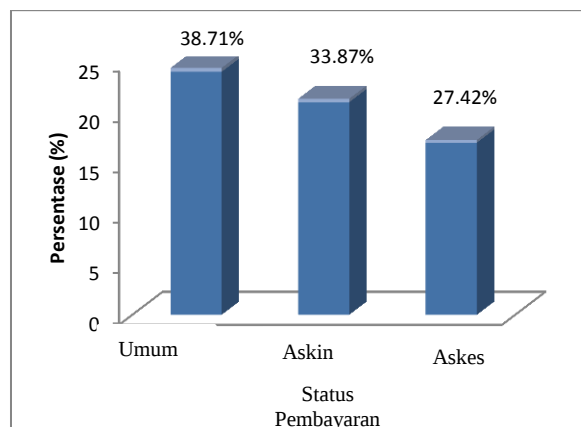
terdapat pasien yang pulang paksa (9.7%), ini dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu adanya ketidakpuasan dari pasien dengan fasilitas perawatan yang tersedia sehingga pasien lebih memilih untuk melakukan pengobatannya di pelayanan kesehatan lain atau melakukan pengobatan di rumahnya sendiri.

Status Pembayaran

Tabel 5 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan status pembayaran.

No	Status Pembayaran	Jumlah	Persentase %
1	Umum	24	38.71
2	Askin	21	33.87
3	Askes	17	27.42
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 5 Distribusi Pasien DM Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya berdasarkan status pembayaran.

Dapat dilihat bahwa mayoritas pasien di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya menggunakan pembayaran secara umum sebagai cara pembayarannya. Askin adalah cara pembayaran yang kedua terbanyak. Hal ini dikarenakan kondisi pasien tidak mampu dan ekonomi rendah. Askin menurut Keputusan Menteri

Kesehatan Nomor 1185/Menkes/SK/XII/2009 merupakan sebuah program jaminan kesehatan untuk masyarakat miskin dan tidak mampu yang iurannya oleh pemerintah agar kebutuhan dasar kesehatan yang layak dapat terpenuhi.

Jenis Diagnosa

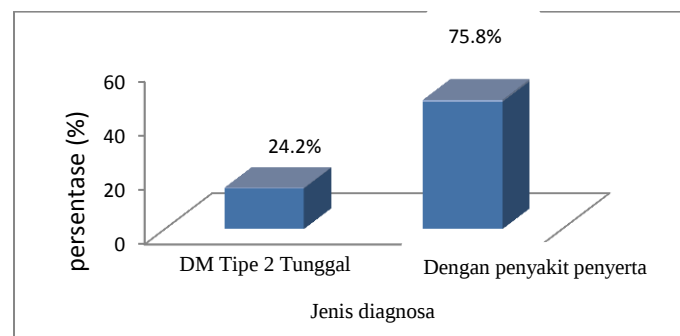
Distribusi pasien diabetes melitus tipe 2 rawat inap di dr. Soekardjo Tasikmalaya

berdasarkan diagnosis dapat dilihat pada Tabel 4.6, Gambar 4.6,

Tabel 6 Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Diagnosis

No	Jenis diagnosa	Jumlah	Persentase %
1	DM tipe 2 tunggal	15	24,2
2	DM tipe 2 dengan penyakit penyerta	47	75,8
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.



Gambar 6 Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan Diagnosa

Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik yang bersifat akut maupun kronik. Banyaknya pasien diabetes yang mengalami komplikasi disebabkan karena umumnya komplikasi diabetes berhubungan dengan kerusakan

pembuluh darah menyempit dan mengurangi volume aliran darah ke berbagai bagian tubuh seperti mata, ginjal, jaringan saraf, dan lain sebagainya sehingga bagian-bagian tubuh mengalami kerusakan fungsi yang serius bahkan mengancam jiwa.

Tabel 7 Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya Berdasarkan karakteristik klinik

Jenis Penyakit	Jumlah	Persentase (%)
DM + Ulkus	15	31.9
DM +Hipertensi	6	12.75
DM + Jantung	6	12.75
DM + Gasteropati	3	6.40
DM + Hipertensi + Hipoglikemia	3	6.40
DM + Neropati	2	4.25
DM + TB paru	1	2.13
DM + Anemia	1	2.13
DM + Gangren	1	2.13
DM + Hipoglikemia	1	2.13
DM +Ketoasidosis	1	2.13
DM + Dislipidemia	1	2.13

DM + Ulkus + TB paru	1	2.13
DM + Hipertensi + Gangren	1	2.13
DM + Hipertensi + Parkinson	1	2.13
DM + Hipertensi + Ketoasidosis	1	2.13
DM + infeksi saluran kemih	1	2.13
DM + Hipertensi + gagal jantung + penyakit jantung	1	2.13
Total	47	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien terhadap total jumlah pasien DM tipe 2 yang disertai penyakit penyerta.

Pada pasien DM tipe 2 banyak ditemukan penyakit penyerta Ulkus Pedis sebesar 31,9 %. Ulkus biasanya melibatkan banyak mikroorganisme seperti bakteri *staphylococcus*, *streptococcus*, bakteri batang gram negatif dan kuman anaerob. Adanya infeksi pada diabetes sangat berpengaruh terhadap kontrol glukosa darah. Infeksi dapat memperburuk kontrol glukosa darah, dan kadar glukosa darah yang tinggi meningkatkan kemudahan atau memperburuk infeksi (Perkeni, 2006).

Penyakit komplikasi pada DM tipe 2 yang terbanyak selain ulkus adalah hipertensi, sebesar 12.75 %. Proses terjadinya DM komplikasi hipertensi adalah saat kadar glukosa darah yang terlalu banyak akan menyebabkan cairan ekstraseluler menjadi lebih pekat karena glukosa darah tidak mudah berdifusi melalui pori-pori membran sehingga menarik cairan dari dalam sel dan

menyebabkan volume cairan menjadi bertambah. Kenaikan volume cairan ini akan meningkatkan tekanan darah pasien. Hipertensi memiliki kemungkinan dua kali lebih besar terjadi pada pasien diabetes dari pada pasien non diabetes, dimana patogenesis terjadinya komplikasi terkait dengan resistensi terhadap insulin dan hiperinsulinemia. Untuk itu perlu dilakukan manajemen terapi untuk mengurangi resiko (Guyton dan Hall, 1996).

4.3 Penggunaan Obat Antidiabetik

Golongan obat yang digunakan pada pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 pada pasien yang menjalani perawatan di instalasi rawat inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya meliputi, golongan sulfonilurea, golongan biguanid, golongan inhibitor α -glukosidase, insulin atau kombinasi dari obat tersebut. Dapat di lihat pada Tabel

Tabel 8 Distribusi Penggunaan Antidiabetik pada Pasien DM Tipe 2 Rawat Inap Di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya

No	Golongan Obat	Generik	Jumlah	Persentase %
	Insulin		35	56.45
	Obat Hipoglikemik Oral			
a.	Sulfonilurea	Glimepirid	11	17,74
b.	Golongan inhibitor α -glukosida	Acarbose	2	3,225

c. Golongan DPP-4 inhibitor α -glukosidase	Linagliptin	1	1.62
Kombinasi	Insulin + Glimepirid + Metformin	3	4.83
	Insulin+ glimepirid	7	11.29
	Glimepirid + Metformin	2	3.225
	Glikazid + Metformin	1	1.62
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien yang menggunakan obat antidiabetik

Antidiabetik injeksi berupa insulin yang paling banyak di gunakan adalah injeksi novorapid atau insulin aspart sebanyak 56.45 %. Penggunaan insulin diberikan jika kondisi pasien DM telah *drop* atau memiliki kadar glukosa darah yang sangat tinggi. Pasien DM tipe 2 yang memiliki kontrol glukosa darah yang tidak baik dengan penggunaan obat antidiabetik oral perlu di pertimbangkan untuk penambahan insulin sebagai terapi kombinasi dengan obat oral atau insulin tunggal. Insulin yang diberikan lebih dini dan lebih baik terutama berkaitan dengan masalah glukogenesis. Hal tersebut diperlihatkan oleh perbaikan fungsi sel beta pankreas insulin memiliki efek lain yang menguntungkan dalam kaitannya dengan komplikasi DM. Banyaknya penggunaan injeksi novorapid disebabkan karena memiliki kerja yang cepat (*rapid acting*) serta memiliki keunggulan dalam hal penyuntikannya. Insulin aspart dapat disuntikan 15 menit sebelum makan. Selain itu, insulin kerja cepat dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa postprandial yang lebih cepat

dibandingkan insulin regular (ACCP, 2013).

Antidiabetes oral yang paling banyak digunakan adalah sulfonilurea terutama glimepirid sebanyak 17.74 %. Tingginya penggunaan golongan sulfonilurea (glimepirid) ini kemungkinan disebabkan karena obat antidiabetes glimepirid merupakan obat pilihan untuk pasien dewasa, selain itu efek samping obat golongan sulfonilurea yang umumnya ringan dan frekuensi rendah, antara lain gangguan saluran cerna serta gangguan susunan syaraf pusat, serta mempunyai efek hipoglikemia yang jarang dan rendah.

Pemakaian kombinasi beberapa obat antidiabetes oral yang paling banyak digunakan adalah kombinasi antara insulin dengan glimepirid sebanyak 11.29 %. Kombinasi obat antidiabetes insulin, glimepirid dengan metformin sebanyak 4.83 %, kombinasi obat glimepirid dan metformin sebanyak 3.225% dan penggunaan kombinasi obat antidiabetes glikazid dan metformin sebanyak 1.62 %. Mekanisme kerjanya glimepirid yaitu dengan menstimulasi sekresi insulin dan metformin pun bekerja untuk mengurangi

glukoneogenesis hepatic, meningkatkan sensitifitas insulin, serta mengurangi absorpsi glukosa pada saluran cerna. Berdasarkan mekanisme kerja kombinasi obat tersebut dapat menurunkan glukosa darah lebih cepat dari pada pengobatan tunggal masing-masing obat. Pemakaian kombinasi dengan sulfonilurea sudah dapat dianjurkan sejak awal pengelolaan diabetes, berdasarkan hasil penelitian UKPDS (*United Kingdom Prospective Diabetes Study*) pasien DM tipe 2 yang kemudian dapat dikendalikan dengan pengobatan tunggal sulfonilurea sampai

dosis maksimal (Soegondo, 2006) Untuk kombinasi OHO dan insulin, yang banyak dipergunakan yang diberikan pada malam hari menjelang tidur. Dengan pendekatan terapi tersebut pada umumnya dapat diperoleh kendali glukosa darah yang baik dengan dosis insulin yang cukup kecil (Perkeni, 2011).

Penggunaan Obat Penyerta

Obat penyerta yang digunakan untuk mengobati penyakit komplikasi pada pasien DM tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya, dapat dilihat pada Tabel

Tabel 9 Distribusi Penggunaan Obat Penyerta Pasien DM tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya

No	Penyakit penyerta	Golongan	Jenis	Jumlah kasus	Persentase %
1	Hipertensi	<i>ACE inhibitor</i>	Kaptopril Ramipril	3	3,53
		Obat hipertensi kerja sentral	Klonidin	1	1,76
				1	1,76
		<i>Angiotensin II Receptor Bloker</i>	Telmisartan	3	3,53
		Thiazide	Valsartan	1	1,76
			Hidroklorotiazid	3	3,53
			Amlodipin	5	5,88
			Nifedipin	1	1,76
		<i>Kalcium chanel bloker</i>			
2	Ulkus (antibiotik)	Kuinolon	Levofloksasin	2	2,35
		Nitroimidazol	Metronidazol	15	17,6
		Sefalosporin	Sefotaksim	3	3,53
			Seftriaxon	9	10,5
		Non steroidal	Seftazidim	1	1,76
			Cilostazol	1	1,76
		Aminoglikosida	Gentamisin	1	1,76
3	Jantung	Glikosida jantung	Digoksin	3	3,53
		Antiangina dan antiplatelet	Asam asetilsalisilat + glisin (Proxime®)	4	2,35
		Nitrat	Isosobid dinitrat	1	1,76
		Antiagregasi trombosit	Klopidogrel bisulfate	2	2,35
			Klopidogrel base	2	2,35
			Trimetazidin HCL	1	1,76
4	Ketoasidosis Dislipidemia	Insulin	Kalium klorida	2	2,35
		Fibrat	Insulin	2	2,35
5	Neuropati Gangren	Benzilamide	Gemfibrozil	1	1,76
		Neurotropik	Amiodaron HCL	1	1,76
			Mecobalamin	2	2,35
		Seftriaxone	Seftriakson	1	1,76
6	Gasteropati	Reseptor histamine 2 antagonis	Sefotaksim	1	1,76
			Ranitidin	3	3,53
		Tukak duodenum	Sucralfat	2	2,35
7	TB Paru	Antibiotik	Rifampisin	2	2,35
			Ethambutol	1	1,76
8	Parkinson	Hidantoin	Fenitoin	1	1,76
		NSAID (<i>Non steroidal anti-inflammatory drugs</i>)	Ketorolak	1	1,76
9	Infeksi saluran	Sefalosporin	Seftriakson	1	1,76

10	kemih Anemia	Sangobion	1	1,26
Total			85	100

Keterangan : persentase dihitung dari jumlah obat terhadap jumlah total obat penyerta yang di gunakan

Kelas terapi obat adalah kelompok obat terdiri atas beberapa golongan obat mempunyai tujuan pengobatan yang sama diberikan kepada pasien, baik obat hipoglikemia maupun obat lain yang digunakan untuk mengobati penyakit penyerta yang diderita. *Angiotensin Converting Enzym (ACE) inhibitor* merupakan *drug of choice* untuk diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi. Golongan obat ini memiliki mekanisme kerja menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II, sehingga terjadi vasodilatasi dan penurunan sekresi aldosteron yang menyebabkan terjadinya sekresi natrium dan air. Golongan ACE inhibitor tidak menimbulkan efek samping metabolik pada penggunaan jangka panjang yaitu tidak mengubah metabolisme karbohidrat maupun kadar lipid dan asam urat dalam plasma. Selain itu golongan ACE inhibitor dapat mengurangi resistensi insulin, sehingga golongan ini sangat menguntungkan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi (Ganiswarna, 1995). Pemberian ACE Inhibitor, penyekat reseptor angiotensin II, dan antagonis kalsium golongan non-dihidropiridin dapat memperbaiki mikro albuminuria. ACE inhibitor juga dapat memperbaiki kinerja kardiovaskuler (Perkeni, 2006).

Ulkus merupakan penyakit penyerta DM tipe 2 yang terbanyak dengan mendapat terapi DM berupa obat

golongan insulin, obat hipoglikemik oral, sedangkan untuk terapi ulkus kaki biasanya digunakan golongan obat antibiotik, kulit pada daerah ektrimasi bawah merupakan tempat yang sering mengalami infeksi. Ulkus kaki biasanya melibatkan banyak mikroorganisme seperti *Staphylococcus*, *Streptococcus*, batang garam negatif dan kuman anaerob (Perkeni, 2011). Pemberian antibiotik bagi pasien ulkus diabetik yang terinfeksi harus memperhatikan derajat beratnya infeksi karena pada infeksi akut umumnya didapatkan kuman gram positif aerobik dan untuk luka kronik atau berat didapatkan mikroorganisme multipel sehingga perlu diberikan antibiotik spektrum luas, jadi pemberian antibiotik perlu mempertimbangkan tingkat derajat infeksi ulkus diabetik (Sarwono, 2005).

Evaluasi Kerasionalan Pengobatan

Pemberian obat antidiabetes yang tepat merupakan hal yang sangat penting mengingat begitu tingginya angka kejadian serta pentingnya penanganan secara tepat terhadap penyakit DM tipe 2 dan komplikasi yang ditimbulkan nya, maka terapi diabetes harus dilaksanakan rasional secara farmakologi. Ketetapan terapi dipengaruhi proses diagnosis, pemilihan terapi, pemberian terapi serta evaluasi terapi. Evaluasi penggunaan obat merupakan suatu proses jaminan mutu yang terstruktur dan dilakukan secara terus menerus untuk menjamin agar obat-

obat yang digunakan tepat, aman, dan efisien (Kumolosari, 2001).

Tepat Indikasi

Tepat indikasi adalah ketepatan penggunaan antidiabetik atas dasar diagnosis yang ditegakkan, sesuai dengan diagnosis yang tercantum di rekam medis yang memiliki kadar glukosa darah sewaktu >200 mg/dL. Diagnosis diabetes mellitus dapat ditegakkan melalui tiga cara. Pertama, jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa darah sewaktu >200 mg/dl sudah cukup untuk menegaskan diagnosis diabetes mellitus. Kedua dengan TTGO, meskipun TTGO dengan beban 75 g lebih sensitif dan

spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa darah puasa, namun pemeriksaan ini memiliki ketebatasan tersendiri yaitu sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktik sangat jarang dilakukan. Ketiga pemeriksaan glukosa plasma puasa > 126 mg/dl yang akan lebih mudah untuk dilakukan, mudah diterima, oleh pasien. (Perkeni. 2011).

Berdasarkan hasil penelitian ketepatan indikasi, dari jumlah 62 pasien diabetes mellitus yang memenuhi kriteria kersasionalan tepat indikasi yaitu DM Tipe 2 sebanyak (88,71%) dan Bukan DM Tipe 2 (11,29%) dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Distribusi Persentase Tepat Indikasi DM tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya

No	Indikasi DM Tipe 2	Jumlah	Persentase %
1	DM Tipe 2	55	88,71
2	Bukan DM Tipe 2	7	11,29
Total		62	100

Keterangan : Persentase dihitung dari jumlah pasien tepat indikasi terhadap jumlah keseluruhan pasien yang diteliti.

Tepat obat

Ketepatan obat adalah kesesuaian pemilihan suatu obat diantaranya beberapa jenis obat yang mempunyai indikasi untuk penyakit DM yang telah ditetapkan pada literatur dan disesuaikan dengan riwayat pengobatan pasien yang telah digunakan sebelumnya.

Berdasarkan dari data diagnosa yang sudah tepat maka harus dilakukan pemilihan obat yang tepat. Pemilihan suatu obat yang tepat dapat dilihat dari kelas terapi dan jenis obat yang sesuai dengan diagnosanya. Hasil penelitian ketepatan obat pada pasien diabetes di

RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya telah sesuai standar perkeni 2011. Jika dengan perubahan gaya hidup dan obat antidiabetik tidak menghasilkan kadar glukosa darah yang diinginkan, langkah selanjutnya harus dimulai dengan intensifikasi terapi insulin kerja pendek dan cepat yang diberikan sebelum makan untuk menurunkan glukosa darah.

Tepat Dosis

Dosis merupakan salah satu hal yang menjadi pertimbangan pada penilaian ketepatan. Dosis yang diberikan harus sesuai dengan keadaan pasien, dan juga dosis yang sudah ditetapkan pada

literature dalam *guideline*. Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan antidiabetik pada pengobatan DM Tipe 2 di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya tahun 2013, diperoleh bahwa penggunaan antidiabetes tepat dosis 100%. Penilaian ketepatan dosis pada pasien didasarkan pada regimen dosis yang di berikan. Ketepatan dosis harus diperhitungkan agar obat antidiabetik dapat bekerja dengan maksimal dalam menurunkan kadar glukosa.

Tepat Pasien

Pemberian obat antidiabetik harus disesuaikan dengan keadaan masing-masing pasien dan tidak mempunyai kontraindikasi terhadap obat yang digunakan. Ketepatan pasien dapat dilihat dari kesesuaian dengan kondisi pasien. Berdasarkan hasil penelitian dari data rekam medis, dari 62 pasien yang menggunakan obat antidiabetik di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya selama periode Juli-Desember 2013, tidak terdapat kasus kontraindikasi.

Tepat Cara Pemberian

Cara pemberian merupakan aturan pemakaian obat yang harus diperhatikan oleh pasien DM. Setiap obat memiliki

aturan pakai yang berbeda-beda. Aturan pemakaian obat ini meliputi waktu penggunaan obat (sebelum atau sesudah makan), frekuensi pemberian, dan rute pemberian obat. Aturan penggunaan obat berdasarkan data dari rekam medis yang di peroleh pada evaluasi penggunaan obat antidiabetik di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya, telah memiliki kesesuaian 100% dengan standar PERKENI 2011.

Interaksi Obat

Interaksi obat merupakan hal yang sangat dihindari dari pemberian obat. Interaksi akan mempengaruhi kadar glukosa darah. Hal ini dapat menyebabkan kadar glukosa darah yang menurun secara drastis (hipoglikemia) atau dapat menyebabkan keadaan kadar glukosa darah yang melebihi batas normal (hiperglikemia).

Berdasarkan hasil evaluasi pengobatan DM yang menggunakan obat antidiabetik di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya pada tahun 2013 terdapat interaksi antara penggunaan obat antidiabetik dengan obat yang lain yang di gunakan oleh pasien rawat inap sebesar 43,55%, dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Jumlah pasien dengan kasus interaksi obat

No	Kasus	Jumlah	Presentase %
1	Pasien dengan interaksi obat	27	43,55
2	Pasien tanpa interaksi obat	35	56,45
Total		62	100

Keterangan : persentase dihitung dari interaksi obat terhadap jumlah total pasien tepat indikasi.

Evaluasi Kerasionalan

Evaluasi kerasionalan dilakukan dengan memperhatikan evaluasi hasil

tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat cara pemberian. Keempat aspek ketepatan ini harus dapat memberikan nilai tepat

hingga hasil akhir evaluasi dinyatakan tepat seluruhnya. Sehingga dapat diambil keputusan bahwa pemberian antidiabetik sudah dinyatakan rasional jika sudah dinyatakan tepat pada keempat aspek ketepatan pada setiap pemberian antidiabetik pada pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD dr. Soekardjo Tasikmalaya dapat disimpulkan bahwa obat antidiabetik yang paling banyak digunakan pada periode Juli 2013 – Desember 2013 yaitu Insulin sebanyak 35 pasien (56,45%), obat hipoglikemik tunggal sebanyak 14 pasien (22,58%), kombinasi (OHO) dengan Insulin sebanyak 13 pasien (29,96%). Penggunaan obat DM bisa dikatakan rasional tepat indikasi (88,71%), tepat obat (100%), tepat dosis (100%), dan tepat pasien (100%) dan tepat cara pemberian (100%).

DAFTAR PUSTAKA

- America College Of Clinical Pharmacy. 2013. *Pharmacotherapy Review Program for advanced Clinical Pharmacy Practice and Impaired Glicose Tolrnce in Indonesia*
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2009. *Farmakologi dan Terapi* Edisi V. Jakarta : Gaya Baru
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. *Kepmenkes No. 1197/MENKES/SK/X/2004*
- Tentang Standar Pelayanan Farmasi Di Rumah Sakit Jakarta: Depkes RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Permenkes No.269/MENKES/PER/2008 tanggal 12 Maret 2008 Tentang Rekam Medis*. Jakarta: Depkes RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Permenkes No.58/MENKES/PER/2014 Sstandar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit*. Jakarta: Depkes RI
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Depkes RI
- Guyton A.C., dan Hall, J.E., 1996, *Textbook Of Medical Physiologi*, EGC, Jakarta
- Harvey, Rhichad. A., & Champe, Phamela. C. 2014. *Farmakologi Ulasan Bergambar Edisi 4* Jakarta : EGC
- Hongdiyanto, Arnold., & dkk. 2014. *Evaluasi Kerasionalan Pengobatan DM Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di RSUP Prof. dr.R. D. Kandou Manado Tahun 2013*. ISSN, 3, (2), 2302-2493
- Karam, J.H. 2007, Diabetes Mellius and Hypoglikemia dalam McPee S.J. and Papadakis M.A., *Curent Medical Diagnosis and Treatment*, 1231-1241, McGraw Hill Medical, New York

- Katzhung, Betram. G., & dkk. 2014. *Farmakologi Dasar & Klinik Edisi 12* Jakarta : EGC
- Keban, Sesilia. A., & dkk. 2013. *Evaluasi Hasil Edukasi Farmasis Pada Pasien DM Tipe 2 Di Rumah Sakit dr. Sardjito Yogyakarta*. ISSN, 11, (1), 1693-1831.
- Kumolosari, E., Siregar, C.J.P.,Susiani, S.,Amalia, L., dan Puspawati, F., 2001,*Studi Pola Penggunaan Antibiotika Betalaktam di ruang Perawatan Bedah di Sebuah Rumah Sakit di Bandung*, LaporanPenelitian, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Merentek E. *Resistensi Insulin Pada Diabetes Tipe 2*. Cermin Dunia Kedokteran, 2006: 150
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2006. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Rizal, Nofira Buana. 2008. *Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian PJK pada Penderita DM tipe 2 di RSUP DR. M. Djamil Padang*. Skripsi. Padang : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Andalas Padang
- Siregar C.J.P., dan Amalia,L. 2004. *Farmasi Rumah Sakit, Teori dan Penerapan*. Jakarta: EGC
- Suherman, Suhart. K. 2009. *Departemen Farmakologi dan Terapetik Edisi 5* Jakarta : FKUI
- Soegondo s., 2006 b, *Farmakoterapi pada pengendalian Glikemia Diabetes Mellitus Tipe 2*, dalam Sudoyo A.W., setiyohadi B.,Alwi I., Simabrata M., SetiatiS., *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, Edisi IV, 1882-1887, Pusat Penerbitan Departmen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Triplitt, C.L., C.A. Isley.L.I. 2005. *Diabetes Mellitus*, dalam Dipro, J.T, Talbert, R.I., Yee, G.C., Matzke, G.R., Welss, B.G., Posey, L.M., (Eds), *Pharmacotherapy a Phathophysiology Approach*, sixth edition 1333-1365, Appleton and Lange, Standford Canneticut.



Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang - Sumatera Barat

(Antidiabetic Use Evaluation in Type-2 Diabetes Mellitus' Patients on a Public Hospital at Padang City – West Sumatra)

Dedy Almasdy¹, Dita Permata Sari¹, Suharti¹, Deswinar Darwin², & Nina Kurniasih³

¹Fakultas Farmasi Universitas Andalas

²RSUP Dr. M. Djamil Padang

³RSUD Dr. Rasyidin Padang

Keywords:
antidiabetic; drug use
evaluation; hospital
pharmacy.

Kata kunci:
antidiabetik; evaluasi
penggunaan obat;
farmasi rumah sakit.

ABSTRACT: The appropriateness of antidiabetic use on a public hospital in Padang – West Sumatra has been studied. This study was a descriptive study with prospective data collection on type-2 diabetes mellitus patient's medical record. Evaluation of the appropriateness based on criteria established earlier, such as appropriate of indication, appropriate of patient, appropriate of medication, appropriate of regimen, and appropriate of drug administration. Evaluation also has been done to the drug interaction. The results showed that antidiabetic usage on that hospital were 100% appropriate in term of appropriate of indication, appropriate of medication, and appropriate of drug administration. While evaluation to appropriate of patient and appropriate of regimen were 95.59% and 40.82% respectively.

ABSTRAK: Kajian terhadap ketepatan penggunaan antidiabetik pada suatu rumah sakit pemerintah di Padang, Sumatera Barat telah dilakukan. Penelitian ini berupa kajian deskriptif, menggunakan rekam medis sebagai sumber data. Ketepatan penggunaan obat didasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan terlebih dahulu, meliputi beberapa indikator, yaitu; ketepatan indikasi, ketepatan penerima, ketepatan regimen dosis dan ketepatan rute pemberian. Kajian juga dilakukan terhadap potensi terjadinya interaksi obat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetik pada rumah sakit tersebut 100% tepat indikasi dan tepat rute pemberian. Sedangkan kajian terhadap ketepatan penerima dan regimen dosis masing-masingnya hanya sebesar 95.59% dan 40.82%. Selain itu juga ditemukan potensi interaksi obat.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein serta menghasilkan komplikasi kronik seperti mikrovaskular, makrovaskular, dan gangguan neuropati sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin [1].

Pada tahun 2000 diperkirakan prevalensi diabetes untuk semua kelompok usia adalah 2.8%,

angka ini diperkirakan akan meningkat hingga 4.4% pada tahun 2030. Dengan kata lain, jumlah penderita diabetes diperkirakan akan meningkat dari 171 juta di tahun 2000 hingga 366 juta pada tahun 2030 [2]. Di Indonesia, prevalensi DM adalah sebesar 5.7%, tetapi hanya 1.5% responden yang mengetahui dirinya menderita penyakit ini. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, DM lebih banyak dijumpai pada perempuan dibanding laki-laki [3].

Berdasarkan patologinya, DM dibedakan kepada empat golongan, yaitu; DM tipe-1

*Corresponding Author: Sylvi Irawati (Pusat Informasi Obat dan Layanan Kefarmasian (PIOLK) Universitas Surabaya)
email: dedyalmasdy@ffarmasi.unand.ac.id

Article History:

Received: 5 Sep 2015

Published: 1 Nov 2015

Accepted: 21 Sep 2015

Available online: 13 Jan 2016

disebabkan oleh kerusakan sel β pankreas, DM tipe-2 disebabkan oleh gangguan pada reseptor sel β pankreas sehingga sel tidak mampu memproduksi insulin dalam jumlah dan kualitas mencukupi, DM tipe-3 disebabkan oleh intoleransi glukosa yang timbul selama masa kehamilan (diabetes gestasional), dan DM tipe lain disebabkan oleh berbagai faktor yang menyebabkan jumlah atau kualitas insulin tidak mencukupi. DM tipe lain ini antara lain disebabkan oleh defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, akibat kerja obat atau zat kimia, infeksi, imunologi dan sindroma genetik lain [4,5,6].

Tujuan penatalaksanaan pasien DM dalam jangka pendek adalah agar tercapainya target pengendalian glukosa darah pada kadar normal serta hilangnya gejala-gejala klinik yang menyertainya. Sedangkan pada jangka panjang adalah dapat mencegah atau mengurangi komplikasi [1,7]. Untuk mencapai tujuan ini, pada dasarnya ada dua pendekatan dalam penatalaksanaan DM, yaitu pendekatan tanpa obat (diet dan modifikasi gaya hidup) dan pendekatan dengan obat (farmakoterapi). Meskipun demikian kenyataannya pada penanganan penyakit DM seringkali tidak terkontrol sebagaimana mestinya [4].

Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik dapat menimbulkan komplikasi. Pada tahap akut, komplikasi diabetes terjadi akibat gangguan metabolik seperti hipoglikemia atau hiperglikemia sedangkan pada tahap lanjut, gangguan ini terjadi akibat kerusakan mikrovaskular dan makrovaskular [5]. Komplikasi mikrovaskular berupa retinopati, neuropati dan nefropati sedangkan komplikasi makrovaskular berupa penyakit jantung koroner, stroke dan penyakit vaskular perifer [7]. Sedangkan komplikasi DM di Indonesia menurut laporan umumnya berupa neuropati, penyakit jantung koroner, ulkus diabetikum, retinopati

dan nefropati [8]. Salah satu factor yang sangat berperan dalam timbulnya komplikasi pada penyakit DM ini adalah penggunaan obat yang tidak tepat [5,7,8].

Di Indonesia, berbagai penelitian telah dilakukan untuk menilai ketepatan penggunaan obat pada pasien DM tipe-2 [9,10,11,12,13]. Akan tetapi sejauh ini belum ada laporan tentang penggunaan obat anti diabetes pada pasien DM tipe-2 di Kota Padang, Sumatera Barat. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan penggunaan obat antidiabetik pada penderita DM tipe-2 pada suatu rumah sakit pemerintah di Kota Padang Sumatera Barat. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi berbagai pihak dalam meningkatkan pelayanan pada penderita DM, sehingga dapat meningkatkan pengendalian terhadap penyakit DM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data dikumpulkan secara prospektif, pada bulan Mei – Juli 2012 pada suatu rumah sakit pemerintah di Kota Padang Sumatera Barat. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien DM tipe-2 rawat inap, dengan atau tanpa komplikasi, serta mendapatkan terapi obat antidiabetik.

Sumber data yang digunakan adalah catatan medis pasien, kemudian dianalisa secara kualitatif untuk melihat ketepatan penggunaan obat dengan menggunakan beberapa indikator, yaitu; tepat indikasi, tepat penderita, tepat obat, tepat regimen dosis dan tepat rute pemberian.

Ketepatan penggunaan obat ditetapkan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Kriteria ini dikembangkan berdasarkan Pedoman Diagnosa dan Terapi (PDT) SMF Penyakit Dalam di rumah sakit tersebut (khususnya untuk penanganan penyakit DM) dan

literatur-literatur resmi lainnya yang terpercaya (Lampiran). Kriteria ini kemudian divalidasi melalui sebuah seminar ilmiah yang dihadiri oleh para akademisi dan praktisi.

HASIL DAN DISKUSI

Jumlah pasien DM tipe-2 yang mendapatkan perawatan selama waktu penelitian adalah sebanyak 59 orang, sedangkan yang memenuhi kriteria inklusi adalah sebanyak 40 orang. Gambaran umum pasien-pasien yang memenuhi kriteria inklusi tersebut sebagaimana pada Tabel 1

Mayoritas pasien adalah perempuan. Temuan ini mengkonfirmasi informasi dari literatur yang mengatakan bahwa wanita memiliki faktor resiko yang lebih besar terhadap DM daripada laki-laki, khususnya mereka yang memiliki riwayat diabetes gestasional atau riwayat melahirkan bayi dengan berat 4 kg atau lebih. Secara umum diketahui bahwa pasien dengan diabetes gestasional memiliki resiko untuk berkembang menjadi DM tipe-2. Selain itu, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan melebihi 4 kg berisiko untuk menderita DM tipe-2 pada suatu saat kelak [1,14].

Rata-rata usia pasien adalah $49,5 \pm 18,7$ tahun, dengan rentang usia 27-72 tahun, sedangkan jumlah pasien terbanyak pada rentang umur 50-59 tahun. Temuan ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa penyakit diabetes cenderung timbul pada usia lanjut. Hal ini disebabkan karena penurunan kondisi fisiologis manusia, yaitu berupa proses penuaan yang diiringi oleh perubahan komposisi tubuh, perubahan neuro-hormonal khususnya penurunan Insulin-like growth factor-1 (IGF-1) dan dehydroepiandrosteron (DHEAS) plasma. Penurunan IGF-1 akan mengakibatkan penurunan ambilan glukosa karena menurunnya sensitivitas reseptor dan aksi insulin. Sedangkan penurunan konsentrasi DHEAS ada kaitannya dengan kenaikan lemak tubuh serta turunnya aktivitas fisik. Kondisi ini diperparah oleh perubahan gaya hidup pasien [15].

Penelitian ini juga mendapatkan bahwa hipertensi dan ulkus diabetikum merupakan penyakit penyerta terbanyak pada pasien yang mengalami DM tipe-2. Sedangkan penyakit penyerta lain adalah bronkopneumonia, TB paru, gagal ginjal kronis, anemia, ketoasidosis diabetikum, sepsis, selulitis, urosepsis, dan hiponatremia. Hasil penelitian ini mengkonfirmasi penelitian lain yang dilakukan terlebih dahulu. Mutmainah melaporkan bahwa penyakit penyerta terbanyak pada tahun 2007 di Rumah Sakit X adalah hipertensi dan ulkus diabetikum [16]. Hastuti menambahkan bahwa faktor resiko terhadap ulkus diabetika adalah lama DM ≥ 10 tahun, kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl, kadar HDL ≤ 45 mg/dl, ketidakpatuhan terhadap diet DM, kurangnya latihan fisik, perawatan kaki tidak teratur dan penggunaan alas kaki tidak tepat

Tabel 1. Gambaran umum pasien yang memenuhi kriteria inklusi (n = 40 orang)

Parameter	Nilai
Jenis Kelamin (orang)	
Laki-laki	17
Perempuan	23
Umur (tahun)	
Rataan (SD)	$49,5 \pm 18,7$
Rentang (min s.d. maks)	27 s.d. 72
Komplikasi (jumlah)	
0 komplikasi	2
1 komplikasi	18
2 komplikasi	14
3 komplikasi	4
4 komplikasi	1
5 komplikasi	1
Riwayat DM (tahun)	
< 1	8
1-5	12
6-10	9
11-15	4
> 15	2
Tidak ada keterangan	5
Lama Rawat Inap (hari)	
< 5	3
5-9	11
10-19	15
20-29	8
≥ 30	2
Tidak diketahui (pindah ruangan)	1

[17]. Sedangkan menurut Waspadji, penderita DM dibandingkan dengan penderita non DM mempunyai kecenderungan 2 kali lebih mudah mengalami trombosis serebral, 25 kali terjadi buta, 2 kali terjadi penyakit jantung koroner, 17 kali terjadi gagal ginjal kronik, dan 50 kali menderita ulkus diabetikum [8]. Selain itu DM adalah kontributor terbesar penyebab gagal ginjal kronis [18].

Pada penelitian ini juga didapatkan kebanyakan pasien mempunyai riwayat DM lebih dari satu tahun dan lama rawat lebih dari 10 hari. Pasien yang masuk dalam rentang ini pada umumnya mengalami komplikasi dengan ulkus diabetikum dan TB Paru. Temuan ini dikonfirmasi oleh data nasional yang menunjukkan bahwa rata-rata lama tinggal di rumah sakit pada pasien diabetes dengan komplikasi ulkus diabetikum adalah 59% lebih lama dari pada mereka yang tanpa ulkus diabetikum [19]. Sedangkan TB paru memerlukan diagnosis yang lebih kompleks dan hasil data laboratorium yang lengkap sebelum menetapkan terapi definitifnya. Oleh karena itu, pasien yang komplikasi dengan TB Paru rata-rata akan memiliki masa rawatan yang lebih lama [4].

Pengelolaan pasien DM tipe-2 secara umum dapat berupa terapi non farmakologi dan farmakologi. Terapi non farmakologi meliputi perubahan gaya hidup dengan melakukan pengaturan pola makan (diet), meningkatkan aktivitas jasmani dan edukasi berbagai masalah yang berkaitan dengan penyakit diabetes melitus. Sedangkan terapi farmakologi dilakukan dengan pemberian obat antidiabetik, baik berupa obat antidiabetik oral maupun insulin. Terapi farmakologi pada prinsipnya diberikan jika terapi non farmakologi yang telah dilakukan tidak dapat mengendalikan kadar gula darah hingga mendekati batas kadar normal. Akan tetapi pemberian terapi ini tetap tidak meninggalkan terapi non farmakologis yang telah diterapkan sebelumnya [20].

Pada penelitian ini, obat anti diabetik

yang digunakan adalah obat hipoglikemik oral (OHO) dan insulin, baik secara tunggal maupun kombinasi. OHO yang digunakan adalah Metformin, Glikazid, dan Akarbose. Sedangkan insulin yang digunakan pada umumnya adalah Novorapid® dan Levemir®. Selain itu juga ada Humulin R®, Humulin N® dan Novomix® pada sejumlah kecil pasien. Pemilihan obat untuk pasien DM bergantung pada tingkat keparahan penyakit dan kondisi pasien. Penggunaan obat hipoglikemik oral dapat dilakukan secara tunggal atau kombinasi dari dua atau tiga jenis obat. Pemilihan obat yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi. Penentuan regimen obat yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia) serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit-penyakit lain dan komplikasi yang ada [4]. Secara umum, obat ini bekerja meningkatkan sekresi insulin dan hanya efektif pada DM tipe-2 yang tidak kelebihan berat badan. Metformin yang termasuk golongan biguanid bekerja memperbaiki sensitivitas-insulin, menghambat pembentukan glukosa dalam hati, dapat menurunkan kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) dan trigliserida serta berdaya menekan nafsu makan sehingga menjadi obat pilihan utama. Akarbose bekerja menghambat enzim glucosidase dengan demikian pembentukan dan penyerapan glukosa diperlambat, sehingga fluktuasi gula darah menjadi kecil [20,21,22].

Ketika upaya diet dan obat hipoglikemik oral gagal mengendalikan kadar gula darah hingga mendekati normal, insulin dapat digunakan. Penggunaan insulin ini ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan kadar gula darah mendekati batas normal untuk mencegah dan menunda komplikasi jangka panjang. Selain itu juga diberikan jika pasien mengalami ketoasidosis, mendapatkan nutrisi parenteral atau memerlukan suplemen tinggi kalori untuk memenuhi kebutuhan energi yang meningkat, mengalami gangguan fungsi ginjal dan hati yang berat atau mengalami kontraindikasi atau alergi terhadap obat antidiabetik oral. Insulin yang digunakan

dapat berupa insulin dengan masa kerja cepat (rapid-acting) atau yang mempunyai masa kerja panjang (long-acting), baik secara tunggal atau kombinasi. Selain terapi insulin dengan dosis yang memadai, mengurangi semua faktor risiko kardiovaskular sangat perlu pada penanganan pasien DM tipe-2 [4,22,23].

Pada analisa kualitatif dilakukan evaluasi terhadap tepat indikasi, tepat penderita, tepat regimen dosis dan tepat rute pemberian. Secara oprasional dalam penelitian ini tepat indikasi adalah bila obat digunakan sesuai dengan indikasinya, sedangkan tepat penderita bila obat yang diberikan tidak kontraindikasi dengan kondisi individual penderita [24].

Pada analisa ketepatan indikasi ditemukan 100% tepat indikasi, hal ini karena pada penelitian ini kriteria inklusinya adalah pasien DM Tipe 2 yang sedang mengalami rawat inap, tentunya dengan kadar gula darahnya tidak terkontrol dan/atau mengalami komplikasi. Sedangkan pada analisa ketepatan penderita, ditemukan penggunaan obat antidiabetik yang tidak tepat penderita sebesar 4,41%. Sebagai contoh yang tidak tepat penderita adalah pasien P40 dengan keluhan klasik DM ditambah mual yang meningkat, perut kembung dan gatal-gatal dibadan. Pasien didiagnosa menderita DM tipe-2 dan kolestatis dengan kadar gula darah puasa 115 mg/dl dan kadar gula darah postprandial (2 jam) 130 mg/dl, diberikan terapi diet diabetes 1700 kkal, Metformin 3x500 mg, Glucodex® 2x50 mg dan Glucobay® 1x50 mg. Pada kasus ini, pasien tidak tepat diberikan ketiga obat tersebut karena dapat memperparah keluhan saluran cerna. Hal ini karena efek samping dari ketiga obat adalah gangguan saluran cerna seperti kembung, mual, muntah dan diare [22]. Pasien memiliki kadar gula darah yang dikategorikan untuk kadar gula darah puasa sedang (110-125 mg/dl) dan kadar gula darah postprandial (2 jam) baik yakni 80-144 mg/dl. Setelah didapatkan hasil pemeriksaan klinik, hal yang dilakukan pertama kali adalah pengaturan diet diabetes 1700

kkal. Jika dengan pengaturan diet diabetes saja belum bisa menurunkan kadar gula darah hingga batas normal, maka diperlukan pemberian obat hipoglikemik oral sebagai terapi awal [25].

Pada analisa regimen dosis, diperoleh 59,18 % pasien yang tidak tepat regimen dosis. Dikatakan tidak tepat regimen dosis bila dosis dan frekuensi pemberian tidak tepat, atau salah satunya tidak tepat. Pemberian obat dengan dosis kurang mengakibatkan ketidakefektifan terapi obat sedangkan dosis berlebih mengakibatkan hipoglikemia dan kemungkinan munculnya toksisitas [4]. Penggunaan OHO dimulai dengan dosis kecil dan ditingkatkan secara bertahap sesuai respon kadar gula darah, dapat diberikan sampai dosis hampir maksimal. Terapi insulin tunggal atau kombinasi disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan respon individu terhadap insulin, yang dinilai dari hasil pemeriksaan kadar gula darah harian. Penyesuaian dosis insulin dapat dilakukan dengan menambahkan 2-4 unit setiap 3-4 hari bila sasaran terapi belum tercapai. Bila dengan terapi kombinasi OHO dan insulin, kadar gula darah masih tidak terkendali, maka obat OHO dihentikan dan diberikan insulin saja [26]. Glucodex® diberikan dengan dosis awal 40 mg/hari dapat diberikan 1-2 kali sehari. Dosis tunggal 160 mg/hari dan dosis maksimal 320 mg/hari. Dosis awal Metformin adalah 500 mg/hari 2 kali sehari, dapat ditingkatkan setelah 1 minggu menjadi 500 mg 3 kali sehari dengan maksimal penggunaan 2550 mg. Untuk pasien belum lanjut usia dapat di berikan 500 mg 2 kali sehari, sedangkan pasien lanjut usia disesuaikan dengan fungsi ginjal. Glucobay® diberikan 25 mg 3 kali sehari sebelum makan sebagai dosis awal, dapat ditingkatkan menjadi 50 mg 3 kali sehari. Setelah 6-8 minggu jika dibutuhkan tingkatan menjadi 100 mg 3 kali sehari, maksimal 200 mg 3 kali sehari [1,23,24,27]. Untuk penggunaan Novorapid® dan Humulin R® berdasarkan kadar gula darah menggunakan Sliding Scale seperti pada tabel VIII. Untuk indikasi hiperkalemia, diberikan

dekstrosa 0,5-1 g/kg dengan 1 IU insulin untuk setiap 4-5 g dekstrosa yang diberikan. Humulin N[®] pada pasien DM tipe 2 diberikan dengan dosis 0,2-0,6 IU/kgBB/hari dalam 1 atau 2 dosis. Dosis penggunaan Levemir[®] pada pasien DM tipe 2 diberikan 10 IU/hari atau 0,1-0,2 IU/kgBB/hari, diberikan 1 kali sehari. Novomix[®] diberikan 2 kali sehari saat makan pagi dan makan malam dengan dosis 0,4-0,6 IU/kgBB/hari. Ketika digunakan bersama OHO dosisnya 0,2-0,3 IU/kgBB/hari [24,27].

Glucodex[®] digunakan 15-30 menit sebelum makan, Metformin diberikan sebelum/pada saat/sesudah makan, Glucobay[®] digunakan sebelum makan atau bersama makan suapan pertama. Untuk Novorapid[®] diberikan 15 menit sebelum atau segera sesudah makan. Pasien DM tipe 2 dengan terapi insulin, sebelum mendapatkan makan pagi, makan siang, dan makan sore, pasien akan disuntikkan insulin untuk membantu dalam pengendalian metabolisme glukosa dan transpor glukosa dari darah ke dalam sel, sehingga dapat mengendalikan kadar gula darah pasien. Namun, dari data yang didapat, beberapa pasien tidak mendapatkan suntik insulin apabila pasien telah makan sebelumnya. Seharusnya pasien tetap mendapatkan insulin dengan segera sesudah makan, agar insulin tetap dapat mengendalikan glukosa sehingga kadar gula darah tetap mendekati batas normal [23,27].

Pada analisa rute pemberian, tidak ditemukan ketidaktepatan rute pemberian. Insulin pada umumnya diberikan secara subkutan (di bawah kulit), karena absorpsi biasanya terjadi lambat dan konstan sehingga efeknya bertahan lama. Tetapi, pada keadaan tertentu misalnya pada pasien kritis/akut seperti hiperglikemia gawat darurat, atau saat pre-operasi diberikan secara intravena (iv), ini bertujuan agar obat tidak mengalami tahap absorpsi sehingga kadar obat dalam darah diperoleh secara cepat. Selain dalam bentuk obat suntik, saat ini juga tersedia insulin dalam bentuk pompa (insulin pomp) atau jet injector, sebuah alat yang akan menyemprotkan larutan insulin ke

dalam kulit [4].

Interaksi obat dikatakan terjadi ketika efek dari satu obat yang berubah dengan adanya obat lain, obat herbal, makanan, minuman atau oleh beberapa

lingkungan kimia. Mekanisme interaksi dapat dibagi menjadi interaksi farmasetik, farmakokinetik dan farmakodinamik. Interaksi farmasetik adalah interaksi fisiko-kimia yang terjadi pada saat obat diformulasikan/disiapkan sebelum obat digunakan oleh penderita [28]. Interaksi farmakokinetik adalah yang dapat mempengaruhi proses obat yang diabsorpsi, didistribusikan, dimetabolisme dan diekskresikan yang bisa disebut interaksi ADME sedangkan interaksi farmakodinamik adalah efek dari satu obat yang diubah oleh kehadiran obat lain di tempat kerjanya. kadang-kadang obat secara langsung bersaing pada reseptor tertentu [29].

Insulin dan antidiabetik oral seringkali berinteraksi dengan obat-obatan lain yang diberikan secara bersamaan. Interaksi ini dapat mengakibatkan terjadinya efek potensiasi atau efek inhibisi. Pada penelitian ini ditemukan interaksi farmakokinetik dan interaksi farmakodinamik, sedangkan interaksi farmasetik tidak ditemukan. Interaksi farmakodinamik antara lain terjadi antara insulin dengan ACE-inhibitor (ramipril dan katopril), yang akan meningkatkan efek hipoglikemik insulin, insulin dengan deksametason (kortikosteroid) yang akan menurunkan efek hipoglikemik insulin, insulin dengan beta-bloker (propanolol) yang akan meningkatkan efek hipoglikemik insulin. Sedangkan interaksi farmakokinetik terjadi antara metformin dengan akarbosa (Glucobay[®]), dimana akarbosa dapat menunda absorpsi metformin sehingga akibatnya terjadi penurunan onset metformin [21,28,29,30].

KESIMPULAN

Penggunaan obat antidiabetik pada suatu rumah sakit pemerintah di Kota Padang telah tepat indikasi dan tepat rute pemberian. Meskipun

demikian evaluasi terhadap ketepatan penderita dan regimen dosis belum sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan. Hal lain adalah adanya interaksi obat berupa interaksi farmakodinamik dan farmakokinetik. Oleh karena itu diharapkan kepada rumah sakit untuk menerapkan pelayanan farmasi klinik, khususnya asuhan kefarmasian (pharmaceutical care), sehingga pencapaian hasil terapi obat serta keamanan pasien menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- DiPiro, J.T., Talbert, R. L., Yee, G.C., Matzke, G. R., Wells, B.G., & Posey, L.M. (2008). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach* (7th Edition). USA: McGraw-Hill.
- Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. (2004). Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 27, 1047-1053.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2007*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2005). *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan.
- Davey, P. (2005). *At a Glance Medicine*. Ahli bahasa: Annisa Rahmalia, Cut Novianty. Jakarta: Erlangga
- American Diabetes Association (ADA). (2007). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*, 30, 42-47.
- World Health Organization (WHO). (2006). *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia: report of a WHO/IDF consultation*. Geneva: WHO Press.
- Waspadji, S. (2006). *Komplikasi Kronik Diabetes: Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi pengelolaan*. Dalam Aru W, dkk (Editors). *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, edisi keempat. Jakarta: Penerbit FK UI
- Arifin, I., Prasetyaningrum, E., & Andayani, T.M. (2007). *Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Obat DM tipe-2 Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Bakti Wiratama Semarang Pada Tahun 2006*. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 4(1).
- Setiawan, D., & Andayani, T.M. (2007). *Distribusi Penggunaan Antidiabetik Oral di Rumah Sakit*. *Pharmacy*, 5(1).
- Primadianti, A., & Andayani, T.M. (2009). *Analisis Efektif Biaya Penggunaan Insulin vs Insulin-Metformin Pada Pasien DM Tipe-2*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4(3).
- Fitriyani, & Supadmi, W. (2012). *Evaluasi ADR Antidiabetes Berdasarkan Algoritma Naronjo di Bangsal Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2(2).
- Suyono, S. (2006). *Diabetes Melitus di Indonesia*. Dalam : Aru W, dkk, Editors, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, edisi keempat. Jakarta: Penerbit FK UI.
- Rochmah, W. (2006). *Diabetes Melitus pada Usia Lanjut*. Dalam Aru W, dkk (Editors), *Ilmu Penyakit Dalam* Jilid III edisi keempat. Jakarta: Penerbit FK UI.
- Mutmainah, N., Ernawati, S., & Sutrisna, E. (2008). *Identifikasi Drug Related Problems Potensial Kategori Ketidaktepatan Pemilihan Obat Pada Pasien Hipertensi Dengan Diabetes Mellitus Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit X Jepara Tahun 2007*. *Pharmacon*, 9(1), 14-20.
- Thakar, C.V. (2011). Christianson A, Himmelfarb J, Leonard CA. *Acute Kidney Injury Episodes and Chronic Kidney Disease Risk in Diabetes Mellitus*. *Clin. J.Am.Soc.Nephrol.*, 6, 2567-2572.
- Yunir, E., & Soebardi, S. (2006). *Terapi Non Farmakologi pada Diabetes Mellitus*. Dalam Aru W, dkk (Editor). *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid III, edisi keempat. Jakarta: Penerbit FK UI
- Rahardja, K., & Tjay, T.H. (2007). *Obat-obat Penting, Edisi keenam*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Martin, J. (2011). *British National Formulary*, 61 edition. London: BMJ Group and the Royal Pharmaceutical Society of Great Britain.
- Inzucchi, S., Porte, D., Sherwin, R.S., Baron, A. (2005). *The Diabetes Mellitus Manual*, Sixth Edition. USA: McGraw-Hill
- Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. (2007). *Farmakologi dan Terapi* (ed. 5). Jakarta: Gaya Baru: Jakarta.
- Siregar, C.J.P. (2005). *Farmasi Klinik: Teori dan Penerapan*. Jakarta: EGC.
- RSUP. Dr. M. Djamil. (2007). *Pedoman Diagnosa dan Terapi*, Edisi II. Padang
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2006). *Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus di Indonesia*, Jakarta: PB. PERKENI.
- Anderson, P.O., Knoben, J.E., & Troutman, W.G. (2002). *Handbook Clinical Drug Data* 10th ed. USA: McGraw-Hill
- Schull, P.D. (2008). *Nursing Spectrum Drug Handbook*. USA: McGraw-Hill
- Tejani, S., & Sanoski, C.A. (2009). *Davis's Pocket Clinical Drug Reference*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Samanoe, Y. (2012, Oktober 15) *Interaksi Obat*. <http://pharmacyspuriindah.blogspot.com/2009/02/interaksi-obat-drug-interaction.html>.
- Baxter, K. (2008). *Stockley's Drug Interactions* 7th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Elvina, R. (2012). *Kajian Aspek Farmakokinetik Klinik Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Gangguan Fungsi Ginjal Di Poliklinik Khusus RSUP. DR. M. Djamil Padang* (Tesis Magister Farmasi). Available at <http://Pasca.Unand.Ac.Id/Id/Wp-Content/Uploads/2011/09/Kajian-Aspek-Farmakokinetik-Klinik-Obat-Antidiabetik-Pada-Pasien-Diabetes-Mellitus-Tipe-2-Dengan-Gangguan-Fungsi-Ginjal-Di-Poliklinik-Khusus-Rsup.-Dr.-M.-Djamil-Padang.Pdf>. Diakses 17 Oktober 2012.

CURICULUM VITAE



A. Biodata Peneliti

Nama : Urfi Narva'u Darrojah
NIM : 18040100
Tempat, Tanggal Lahir : Lumajang, 06 November 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
No.Telepon : 081293341864
Email : urfinarva611@gmail.com
Status : Mahasiswa

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Dhama Wanita 01 Yosowilangun Lor, Lumajang
2. SD Negeri Yosowilangun Kidul 04, Lumajang
3. SMP Negeri 3 Yosowilangun, Lumajang
4. SMA Negeri Yosowilangun, Lumajang
5. S1 Farmasi Universitas dr. Soebandi Jember