

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH PROVINSI NTB TAHUN 2022**



Oleh:

YEK. M. HASAN

2019E1C059

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
TAHUN 2022/2023**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI
IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA PASIEN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT
UMUM DAERAH PROVINSI NTB TAHUN 2022

Oleh:

YEK M HASAN

2019E1C059

Menyetujui,

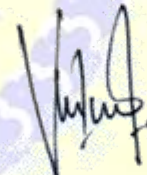
Dosen Pembimbing Pertama,

Dosen Pembimbing Kedua,



(apt. Anna Pradiningsih, M.Sc)

NIDN: 0430108803



(apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm)

NIDN: 0807119001

SKRIPSI INI TELAH DI SEMINARKAN DAN DI UJI OLEH TIM

PENGUJI PADA HARI KAMIS, 06 JULI 2023

OLEH
DEWAN PENGUJI

Ketua

apt. Anna Pradiningsih, M.Sc

NIDN: 0430108803

Anggota I

apt. Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin

NIDN :0827108402

Anggota II

apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm

NIDN: 0807119001

Mengetahui,

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Mataram

Dekan,

apt. Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin

NIDN: 0827108402

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Yek. M. Hasan**
Tempat, tanggal lahir : **Sakra, 06 Juli 2001**
NIM : **2019E1C059**
Program Studi : **S1 Farmasi**
Fakultas : **Fakultas Ilmu Kesehatan**
Judul Skripsi : **Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB Tahun 2022**

Dengan ini saya menyatakan yang sebenarnya:

1. Bahwa naskah skripsi ini benar-benar orisinal dan baru, dibuat oleh saya sendiri;
2. Bahwa saya tidak menjiplak karya ilmiah milik orang lain;
3. Bahwa naskah ini sepengetahuan saya belum ada yang membuat atau telah dipublikasikan atau pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain;
4. Bahwa setiap pendapat orang lain yang saya kutip, selalu saya cantumkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila pernyataan saya tidak benar dan dikemudian hari ternyata ada pihak lain yang mengklaim sebagai tulisannya yang saya jiplak, maka saya akan mempertanggungjawabkan sendiri tanpa melibatkan dosen pembimbing dan/atau Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram dan saya bersedia menerima sanksi akademis berupa dicabutnya predikat kelulusan/gelar kesarjanaannya.

Mataram, 23 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Yek. M. Hasan

NIM. 2019E1C059



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yek. M. Hasan
NIM : 2019E1C0F-9
Tempat/Tgl Lahir : Sakra / 06 - 07 - 2001
Program Studi : SI FARMASI
Fakultas : Ilmu Kesehatan
No. Hp : 081917 085 017
Email : hasan.james.934@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB Tahun 2021

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 16 Agustus 2023

Penulis


Yek. M. Hasan
NIM. 2019 E1 C0F-9

Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan UMMAT


Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yek. M. Hafan
NIM : 2019 E1C059
Tempat/Tgl Lahir : Sakra / 06 - 07 - 2001
Program Studi : FI Karmafi
Fakultas : Ilmu Kesehatan
No. Hp/Email : 081917 085017 / hafan.famesg34@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB Tahun 2022

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 16 Agustus2023
Penulis


Yek. M. Hafan
NIM. 2019 E1C059

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT


Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PROVINSI NTB TAHUN 2022”

Shalawat serta salam juga tidak lupa penulis haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabat serta orang-orang yang mengikuti-Nya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan dukungan ilmiah maupun materil dari berbagai pihak. Penulis menyadari banyaknya kendala yang dihadapi dalam penyusunan skripsi ini, namun berkat do'a serta motivasi dan kontribusi dari berbagai pihak kendala tersebut mampu teratasi dan terkendali dengan baik, oleh karena itu perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Nurul Qiyaam, M.Farm. Klin selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Cahaya Indah Lestari, M.Keb selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. apt. Abdul Rahman Wahid, M.Farm selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm selaku Ketua Prodi S1 Farmasi fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram
5. apt. Anna Pradiningsih, M.Sc selaku Pembimbing I yang sabar serta membantu peneliti dalam menyusun skripsi ini.
6. apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm selaku pembimbing II yang sabar serta membantu peneliti dalam menyusun skripsi ini.

7. apt. Nurul Qiyaam, M.Farm. Klin selaku dosen penguji.
8. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram atas ilmu yang diberikan sehingga peneliti dapat menyusun skripsi ini.
9. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang atas segala do'a, saran, dukungan dan kepercayaan yang telah diberikan kepada saya sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan dengan baik.
10. Teman-teman S1 Farmasi yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan dalam skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, peneliti menyadari proposal skripsi ini jauh dari kata sempurna, maka saran dan kritik sangat dibutuhkan guna menyempurnakan skripsi ini. Bersamaan dengan ini disampaikan mohon maaf yang sebesar-besarnya atas kekurangan yang ada pada skripsi penelitian ini.

Mataram, Januari 2023

Yek. M. Hasan

**IDENTIFIKASI *DRUG RELATED PROBLEMS* (DRPs) PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PROVINSI
NTB TAHUN 2022.**

Yek M. Hasan, 2023

Pembimbing: (I) apt. Anna Pradiningsih, M.Sc.,(II) apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm.,(III)
apt. Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin

ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes adalah suatu kondisi kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Penyakit ini dikenal sebagai salah satu penyebab utama kematian. Pengobatan diabetes tipe 2 diawali dengan pemberian obat antidiabetes oral, dan apabila kadar gula darah tidak terkontrol, maka dilakukan terapi kombinasi. Namun, terapi kombinasi ini berpotensi menimbulkan *Drug Related Problems* (DRPs) yang dapat mengganggu efektivitas dan keamanan pengobatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya DRPs di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional deskriptif, pengambilan data dilakukan secara retrospektif, dimana data diambil dari rekam medik pasien dari periode Januari hingga Desember 2022. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 88 pasien diabetes melitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria DRPs mengacu pada PCNE V9.01 yang diolah dengan software Microsoft Excel 2019 untuk mendapatkan persentase kejadian DRPs.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 88 pasien, 61% mengalami DRPs dengan total 81 kejadian. Kategori DRPs yang dominan terjadi antara lain interaksi obat potensial (51,9%), obat tanpa indikasi (38,3%), indikasi tidak diterapi (7,4%), dosis terlalu tinggi (1,2%), obat dan kekuatan sediaan atau dosis yang disarankan salah (1,2%).

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa terdapat kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani perawatan di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2022.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus Tipe 2, *Drug Related Problems*, Antidiabetes

IDENTIFICATION OF DRUG-RELATED PROBLEMS (DRPs) IN TYPE 2 DIABETES
PATIENTS ADMITTED TO THE REGIONAL GENERAL HOSPITAL OF WEST NUSA
TENGGARA PROVINCE IN 2022

Yek M. Hasan, 2023

Supervisors: (I) apt. Anna Pradiningsih, M.Sc., (II) apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm., (III) apt.
Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin

ABSTRACT

Background: Diabetes is a chronic condition when the pancreas does not produce enough insulin or the body cannot effectively use insulin. This disease is known as one of the leading causes of death. The treatment of type 2 diabetes begins with oral antidiabetic drugs, and if blood sugar levels are not controlled, combination therapy is initiated. However, this combination therapy can potentially cause Drug Related Problems (DRPs) that can affect the effectiveness and safety of treatment. This study aims to identify the presence of DRPs in the Inpatient Unit of the Regional General Hospital of West Nusa Tenggara Province.

Method: This study used a descriptive observational research design, with data collection conducted retrospectively. Patient data was collected from medical records from January to December 2022. The sample was obtained using a purposive sampling technique, resulting in 88 type 2 diabetes patients who met the inclusion and exclusion criteria. The DRPs criteria were based on PCNE V9.01 and processed using Microsoft Excel 2019 to obtain the percentage of DRPs occurrences.

Results: The study showed that out % of 88 patients, 61% experienced DRPs with 81 occurrences. The dominant categories of DRPs included potential drug interactions (51.9%), drugs without indication (38.3%), an indication not treated (7.4%), excessive dose (1.2%), and incorrect drug and strength or dosage form (1.2%).

Conclusion: Based on the results of this study, it can be concluded that there were occurrences of Drug Related Problems (DRPs) in type 2 diabetes patients undergoing treatment in the Inpatient Unit of the Regional General Hospital of West Nusa Tenggara Province in the year 2022.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Drug Related Problems, Antidiabetic Drugs.

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM

KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Humaira, M.Pd
NIDN. 0903048601

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Landasan Teori	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Teori	6
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus.....	6
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus	6
2.1.3 Gejala Diabetes Mellitus	7
2.1.4 Diagnosis Diabetes Mellitus.....	8
2.1.5 Patogenesis	9
2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus	10

2.1.7	Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2	12
2.1.8	Definisi DRPs	25
2.1.9	Klasifikasi DRPs	26
2.2	Keaslian Penelitian	29
2.3	Kerangka Teori	33
BAB III METODE PENELITIAN		34
3.1	Desain Penelitian	34
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2.1	Tempat Penelitian	34
3.2.2	Waktu Penelitian	34
3.3	Variabel Penelitian	34
3.4	Definisi Operasional	34
3.5	Populasi dan Sampel	35
3.5.1	Populasi	35
3.5.2	Sampel	35
3.6	Metode Pengumpulan Data	36
3.7	Metode Pengolahan Data	36
3.8	Alur Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Gambaran Umum	38
4.2	Karakteristik Pasien	38
4.3	Profil Pengobatan DM Tipe 2	42
4.4	Identifikasi <i>Drug Related Problems</i> (DRPs)	43
4.3.1	Indikasi Tidak Diterapi (P1.3)	45
4.3.2	Interaksi Obat Potensial (P2.1)	45
4.3.3	Obat tanpa indikasi (C1.2)	51
4.3.4	Dosis terlalu tinggi (C3.2)	52
4.3.5	Obat dan kekuatan sediaan atau dosis yang disarankan salah	53
4.5	Keterbatasan Penelitian	53

BAB IV PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi dasar DRPs menurut PCNE V9.1 2020	26
Tabel 2.2 Kategori Masalah DRPs menurut PCNE V9.1 2020	27
Tabel 2.3 Kategori Penyebab DRPs menurut PCNE V9.1 2020	27
Tabel 2.4 Keaslian Penelitian	29
Tabel 2.5 Keaslian Penelitian	30
Tabel 2.6 Keaslian Penelitian	31
Tabel 2.7 Keaslian Penelitian	32
Tabel 2.8 Keaslian Penelitian	32
Tabel 3.1 Klasifikasi DRPs yang diteliti	35
Tabel 4.1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	38
Tabel 4.2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia	39
Tabel 4.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap	40
Tabel 4.4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Penyakit Penyerta	41
Tabel 4.5 Profil Pengobatan DM Tpe 2	42
Tabel 4.6 Kategori dan Jumlah Kejadian DRPs	44
Tabel 4.7 Kategori Interaksi Obat Potensial	46
Tabel 4.8 Kategori Obat Tanpa Indikasi	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma Pengobatan DM tipe 2	15
Gambar 2.2 Bagan kerangka Teori	33
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	37



DAFTAR SINGKATAN



ACE	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme</i>
AIDS	: <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ARB	: <i>Angiotensin II Receptor Blockers</i>
AUC	: <i>Area Under the Curve</i>
CAD	: <i>Coronary Artery Disease</i>
CHF	: <i>Congestive Heart Failure</i>
DCCT	: <i>Diabetes Control and Complications Trial</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
EKG	: <i>Elektrokardiografi</i>
FPG	: <i>Fasting Plasma Glucose</i>
GDM	: <i>Gestational Diabetes Mellitus</i>
GERD	: <i>Gastroesophageal Reflux Disease</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
LOS	: <i>Length Of Stay</i>
NGSP	: <i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
NSAID	: <i>Non-steroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
OGTT	: <i>Oral Glucose Tolerance Test</i>
OTC	: <i>Over the Counter</i>
PCNE	: <i>Pharmaceutical Care Network Europe Foundation</i>
PG	: <i>Plasma Glucose</i>
PPI	: <i>Proton Pump Inhibitor</i>
SC	: <i>Subcutan</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Diabetes merupakan kondisi kronis yang terjadi ketika produksi insulin oleh pankreas tidak mencukupi atau ketika tubuh tidak mampu menggunakan insulin dengan efektif. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah (WHO., 2022). Hiperglikemia adalah suatu keadaan medis di mana terjadi peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal. Hal ini sering terjadi pada beberapa penyakit, khususnya diabetes melitus, namun dapat terjadi pada berbagai kondisi medis lainnya. Diabetes melitus (DM) kini menjadi ancaman serius bagi kesehatan global (Soelistijo et al., 2021).

Menurut International Diabetes Federation (IDF) ada sekitar 537 juta orang dewasa yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Ini berarti bahwa sekitar 1 dari setiap 11 orang dewasa menderita diabetes. Indonesia menempati urutan kelima penderita DM terbanyak (19,5 juta orang) setelah Cina, India, Pakistan, USA (Internatonal Diabetes Federation, 2021). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa prevalensi DM di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun sebesar 2% yang sebelumnya 1.5% di tahun 2013 (Kementerian Kesehatan RI., 2020). Prevelensi penyakit Diabetes Melitus di Provinsi Nusa Tenggara Barat berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut kabupaten atau kota sebesar (1,16 %), dengan jumlah pasien Diabetes Melitus sebanyak 21.308 pasien. Sedangkan Prevalensi pada penduduk ≥ 15 tahun sebesar (1,64 %), dengan jumlah pasien 14.825 pasien.(Riskesdas, 2018)

Berdasarkan data prevalensi, penyakit DM di Indonesia akan terus terjadi peningkatan di setiap tahunnya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa insiden dan prevalensi DM semakin meningkat. Salah satunya adalah DM tipe 2 yang prevalensinya paling tinggi dibandingkan dengan diabetes tipe lainnya (Riskesdas, 2018). Sebagai upaya pencegahan meningkatnya kejadian DM tipe 2 dilakukan usaha penanganan yaitu dengan terapi farmakologi. Farmakologi dapat

memperbaiki keadaan pasien, akan tetapi disisi lain dapat menimbulkan masalah - masalah seperti penggunaan obat anti diabetes dapat memperburuk komplikasi pada hipertensi atau penyakit penyerta lainnya. Komplikasi yang terjadi pada DM menambah keberagaman obat yang digunakan. Penggunaan banyak jenis obat (polifarmasi) dan farmakoterapi yang tidak tepat diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya DRPs (Maimanah et al., 2020).

Penderita DM seringkali diberikan kombinasi obat, seperti obat hipoglikemik oral, insulin, obat tekanan darah, obat kolesterol, dan lain-lain, untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah terjadinya komplikasi. Penggunaan kombinasi obat ini memerlukan pemantauan yang teliti oleh apoteker untuk mengidentifikasi DRPs yang mungkin terjadi. Apoteker memiliki kewajiban untuk mengetahui dan mengidentifikasi kemungkinan terjadinya DRPs, dengan tujuan meningkatkan keamanan dan efektivitas terapi pada pasien serta mencegah terjadinya komplikasi akibat penggunaan obat yang tidak tepat.

Drug Related Problems (DRPs) adalah peristiwa atau keadaan yang melibatkan terapi obat yang benar-benar atau berpotensi mengganggu hasil kesehatan yang diinginkan (PCNE, 2020). *Drug Related Problems* (DRPs) dapat diatasi atau dicegah ketika penyebab dari masalah dapat dipahami dengan jelas. Dengan demikian perlu untuk mengkategorikan *Drug Related Problems* (DRPs). *Pharmaceutical Care Practice* mengkategorikan *Drug Therapy Problems* meliputi: obat tanpa indikasi, terapi obat tambahan, obat tidak efektif, dosis terlalu rendah, *Adverse Drug Reaction* (ADR), dosis terlalu tinggi, dan interaksi obat. Dalam Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Aisyiyah Ponorogo tahun 2019 tercatat presentase kejadian DRPs pada pasien geriatri terbanyak pada kategori permasalahan adalah terapi obat yang tidak diperlukan sebesar 74 kejadian (90,24%), ADR sebanyak 3 kejadian (3,66%), serta efek pengobatan tidak optimal sebanyak 2 kejadian (2,44%). Sedangkan pada kategori penyebab adalah pemilihan obat 77 kejadian (84,62%) dan pemilihan dosis 14 kejadian (15,38%) (Malik, 2020).

Penelitian ini dilakukan pada pasien DM tipe II Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat yang merupakan rumah sakit

terbesar dan rumah sakit rujukan di NTB. Penelitian ini dilakukan karena belum adanya data mengenai angka kejadian DPR khususnya pada pasien DM tipe II di rumah sakit tersebut. Sehingga penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat bagi rumah sakit, terutama dalam hal peningkatan kualitas pelayanan pengobatan bagi pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien DM tipe 2 Rawat Inap di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui adanya kejadian *Drug Related Problems* (DRPs) pada pasien DM tipe 2 di Instalasi Rawat Inap di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2022.

1.4 Manfaat

1. Bagi Rumah Sakit dan Tenaga Kesehatan
 - a. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penggunaan obat diabetic untuk pasien DM tipe 2 di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat
 - b. Sebagai upaya peningkatan kualitas pengobatan diabetic di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat
 - c. Sebagai upaya peningkatan *patient safety* dan data kejadian tidak diinginkan terkait obat
2. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan terkait dengan *Drug Related Problems* (DRPs) pada penderita Diabetes Meliitus Tipe 2 di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat.

1.5 Landasan Teori

Diabetes melitus (DM) merupakan sekelompok gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2. Pengobatan diabetes tipe 2 harus difokuskan pada memperbaiki patogenesis penyakit, bukan hanya menurunkan HbA1c. Terapi kombinasi harus dipilih berdasarkan bagaimana obat-obat tersebut bekerja sesuai dengan patofisiologi penyakit. Terapi harus segera dimulai guna memperlambat atau mencegah progresivitas kerusakan sel beta yang sudah ada pada pasien dengan gangguan toleransi glukosa (Soelistijo et al., 2021).

Berdasarkan profil penggunaan obat anti-diabetes di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat, obat anti-diabetes yang paling banyak diresepkan adalah metformin dengan persentase sebesar 33,85%, disusul oleh sulfoniurea dengan persentase 28,21%. Selanjutnya, tiazolidindion diresepkan dengan persentase 6,67%, inhibitor alfa-glukosidase dengan persentase 1,54%, dan insulin (lispro, aspart, regular, glargine, detemir) dengan persentase 29,75%. Ini menunjukkan bahwa metformin dan insulin merupakan terapi yang paling sering digunakan untuk mengobati diabetes, sementara obat-obat lain lebih jarang digunakan (Annisa et al., 2021).

Cipolle et al., 2004 dalam penelitian Elya Wahyuningtyas mendefinisikan *Drug Related Problems* (DRPs) sebagai insiden yang tidak diinginkan yang terjadi pada pasien selama pemberian terapi obat, yang berpotensi untuk menghambat efektivitas pengobatan. Suatu insiden dapat dianggap sebagai DRPs jika memenuhi kriteria seperti adanya keluhan medis, gejala, diagnosis, penyakit, atau keterbatasan yang dialami pasien, serta memiliki kaitan dengan terapi obat sebagai hasil dari konsekuensi pengobatan atau memerlukan intervensi obat sebagai solusi atau tindakan pencegahan.

Evaluasi DRPs yang dilakukan oleh Elya Wahyuningtyas dalam penelitiannya berjudul "Evaluasi Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Komplikasi Hipertensi" menghasilkan temuan bahwa

dari total 33 sampel yang diambil, terdapat 40 kasus DRPs. Kasus-kasus tersebut meliputi beberapa aspek, yakni 11 kasus (27,50%) terkait dengan indikasi tidak diterapi, 2 kasus (5,00%) terkait dengan penggunaan obat tanpa indikasi, 1 kasus (2,50%) terkait dengan pemilihan obat tidak sesuai, 1 kasus (2,50%) terkait dengan dosis obat yang terlalu rendah, 0 kasus (0,00%) terkait dengan dosis obat yang terlalu tinggi, 10 kasus (25,00%) terkait dengan reaksi obat yang tidak dikehendaki (*adverse drug reaction*), dan 15 kasus (37,50%) terkait dengan interaksi obat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kasus interaksi obat merupakan permasalahan dengan persentase paling tinggi dalam populasi studi ini. (Wahyuningtyas, 2020).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes adalah kondisi kronis yang terjadi akibat kurangnya insulin secara absolut atau kekurangan relative insulin disebabkan oleh gangguan sekresi dan kerja insulin. Karakteristik klinik yang timbul adalah intoleransi glukosa simptomatik yang menyebabkan hiperglikemia dan perubahan metabolisme protein dan lipid. Dalam waktu lama dapat terjadi komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, retinopati, nefropati, neuropati dan risiko tinggi lainnya dapat terkena kanker. (Zeind & Carvalho, 2018)

Diabetes adalah kumpulan gangguan dengan karakteristik yang beragam. Meskipun demikian, sebagian besar kejadian diabetes melitus dapat dikelompokkan menjadi Tipe 1 atau Tipe 2.. Istilah diabetes melitus gestasional (GDM) digunakan untuk menggambarkan intoleransi glukosa yang memiliki onset selama kehamilan. (Zeind & Carvalho, 2018)

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 adalah suatu gangguan atau keadaan diabetes yang terjadi akibat rusaknya sistem kekebalan tubuh sendiri pada sel-sel β di pankreas. Penyakit diabetes umumnya dijumpai pada individu yang berada dalam kisaran usia anak-anak dan remaja, meskipun dapat terjadi pada segala rentang usia. Pada kelompok usia muda, kerusakan pada sel- β terjadi dengan kecepatan yang lebih tinggi, menyebabkan munculnya kondisi ketoasidosis. Sementara itu, pada populasi dewasa, produksi insulin yang cukup masih terjaga untuk mencegah terjadinya ketoasidosis, fenomena ini sering dikenal sebagai diabetes autoimun laten pada orang dewasa. (DiPiro et al., 2005)

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 ditandai dengan kondisi resistensi terhadap aksi insulin serta produksi insulin yang tidak mencukupi. Individu yang mengidap diabetes tipe 2 umumnya menunjukkan kelebihan berat badan pada bagian perut, yang dapat memicu timbulnya resistensi terhadap insulin. Selain itu, gejala hipertensi, dislipidemia (kadar trigliserida yang tinggi dan kadar kolesterol HDL yang rendah), serta peningkatan konsentrasi inhibitor plasminogen activator-1 (PAI-1) juga sering kali ditemui pada pasien yang menderita Diabetes Mellitus tipe 2. (DiPiro et al., 2005)

c. Diabetes Mellitus Gestational

Gestational diabetes melitus (GDM) diartikan sebagai intoleransi glukosa pada saat di diagnosa pertama kali pada masa kehamilan. Diabetes gestasional mempengaruhi sekitar 7% dari semua kehamilan. Pemeriksaan klinis sangat penting untuk mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas prenatal. (DiPiro et al., 2005)

d. Diabetes Mellitus Tipe Spesifik

Diabetes Mellitus Tipe Spesifik disebabkan oleh kelainan genetik tertentu fungsi sel beta atau kerja insulin, sindrom diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes onset maturitas pada anak muda), penyakit pankreas (seperti cystic fibrosis dan pankreatitis), atau obat-obatan atau bahan kimia (seperti dengan penggunaan glukokortikoid, pengobatan HIV/AIDS, atau setelah transplantasi organ). (ADA, 2022)

2.1.3 Gejala Diabetes Mellitus

Diabetes seringkali timbul tanpa gejala. Akan tetapi, ada beberapa gejala yang perlu diwaspadai sebagai tanda penyakit diabetes. Adapun gejala-gejala khas yang sering dirasakan oleh penderita diabetes antara lain poliuria (sering BAK), polidipsia (sering kehausan), dan polifagia (banyak minum/mudah lapar). Disamping itu, sering juga muncul gejala penglihatan kabur, gangguan koordinasi gerakan anggota tubuh, kesemutan pada tangan atau kaki, rasa gatal yang

seringkali sangat mengganggu (pruritus), dan menurunnya berat badan tanpa sebab yang diketahui dengan jelas.

- a. Pada DM Tipe 1, gejala umumnya adalah poliuria, polidipsia, polifagia, turunnya berat badan, kelelahan, mudah tersinggung, dan gatal-gatal. Pada DM tipe 2, gejala umumnya jarang ditemukan.
- b. Diabetes mellitus tipe 2 sering kali muncul tanpa adanya gejala yang jelas, sehingga penanganan biasanya dimulai beberapa tahun setelah penyakit sudah berkembang dan komplikasi telah timbul. Pasien yang menderita diabetes mellitus tipe 2 cenderung memiliki rentan yang lebih tinggi terhadap infeksi, kesulitan dalam proses penyembuhan luka, penurunan kemampuan penglihatan, serta cenderung menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan komplikasi yang berkaitan dengan kerusakan pembuluh darah dan syaraf. (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, 2005)

2.1.4 Diagnosis Diabetes Mellitus

Diagnosis klinis diabetes mellitus umumnya dipertimbangkan ketika muncul gejala karakteristik diabetes seperti poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (haus berlebihan), polifagia (nafsu makan meningkat), serta penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan. Selain gejala-gejala tersebut, pasien juga mungkin mengeluhkan gejala lain seperti kelelahan, sensasi kesemutan yang sering, rasa gatal-gatal, penglihatan kabur, masalah disfungsi ereksi pada pria, dan pruritus vulvae pada wanita. (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, 2005)

Diagnosis diabetes mellitus dapat dilakukan berdasarkan beberapa kriteria berdasarkan panduan *American Diabetes Association*;

- a. FPG (Glukosa Darah Puasa) ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L). Puasa diartikan sebagai tidak mengonsumsi kalori minimal selama 8 jam.
- b. PG (Glukosa Darah 2 Jam) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L) selama tes toleransi glukosa oral (OGTT). Tes ini dilakukan sesuai panduan WHO, dengan pemberian beban glukosa setara 75 g glukosa anhidrat yang larut dalam air.

- c. A1C (Hemoglobin A1c) $\geq 6,5\%$ (48 mmol/mol). Tes A1C dilakukan di laboratorium dengan menggunakan metode yang memiliki sertifikat dari NGSP dan telah distandarisasi untuk pengujian DCCT.
- d. Pada pasien yang mengalami gejala hiperglikemia akut atau hiperglikemia kronis, diagnosis dapat ditegakkan dengan glukosa plasma acak ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

2.1.5 Patogenesis

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes Mellitus tipe 1 ditandai oleh defisiensi insulin absolut. Hal disebabkan oleh kerusakan pada sel β pankreas yang dimediasi oleh imun, meskipun mekanisme ini bersifat idiopatik. Ciri utamanya yaitu:

- 1) Ada periode preklinis yang lama, yang ditandai oleh adanya penanda imun saat terjadi kerusakan pada sel β ,
- 2) Hiperglikemia terjadi pada 80%-90% kerusakan sel β ,
- 3) Ada fase remisi sementara (disebut sebagai fase "honeymoon")
- 4) Rentan terhadap penyakit dengan risiko komplikasi dan kematian

Faktor-faktor yang memicu proses auto imun (misalnya, susu sapi, atau virus, makanan, atau paparan lingkungan lainnya)

Mekanisme autoimun beroperasi melalui aksi sel makrofag dan limfosit T, yang bekerja bersama dengan auto-antibodi yang tersebar ke berbagai antigen sel β . Salah satu antibodi yang digunakan secara umum untuk mendeteksi Diabetes Mellitus tipe 1 adalah antibodi sel islet. Selain itu, antibodi-antibodi lain yang lebih mudah diukur adalah antibodi insulin glutamat decarboxylase, dan antibodi insulin tyrosine phosphatase. Lebih dari 90% individu yang baru didiagnosis dengan Diabetes Mellitus tipe 1 menunjukkan keberadaan setidaknya satu atau lebih dari antibodi-antibodi ini. (DiPiro et al., 2005)

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Resistensi terhadap insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan fungsi sel beta di pankreas, telah dikenal sebagai dasar patofisiologi yang mendasari

Diabetes Mellitus tipe 2. Penelitian terkini telah mengungkapkan bahwa kegagalan fungsi sel beta terjadi lebih awal dan lebih parah daripada yang sebelumnya diperkirakan. Selain itu, organ lain juga terlibat pada Diabetes Mellitus tipe 2 adalah jaringan adiposa yang mengalami peningkatan lipolisis, sistem gastrointestinal yang mengalami defisiensi inkretin (hormon yang merangsang pelepasan insulin), sel alfa di pankreas yang menyebabkan peningkatan kadar glukagon (hormon yang meningkatkan kadar glukosa darah), ginjal yang mengalami peningkatan penyerapan glukosa, dan otak yang mengalami resistensi terhadap insulin. Seluruh komponen ini berperan dalam menginduksi gangguan toleransi glukosa yang terjadi dalam Diabetes Mellitus tipe 2. (Soelistijo et al., 2021)

Dalam buku *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach* patogenesis Diabetes Mellitus Tipe 2 meliputi:

1.) Aksi Insulin normal

Dalam keadaan puasa 75% dari pembuangan glukosa total berlangsung di jaringan yang tidak tergantung dengan insulin seperti jaringan otak dan jaringan splanknik(hati dan jaringan gastrointestinal). Sisanya 25% metabolisme berlangsung pada jaringan yang bergantung dengan insulin yaitu jaringan otot. Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 ditandai dengan kerusakan pada sekresi insulin dan resistensi insulin pada otot, hati, dan adiposit.

2.) Gangguan Sekresi Insulin

Pada individu yang sehat, sel-sel β di pankreas mampu menghasilkan insulin dengan cukup agar kadar glukosa tetap dalam batas normal. Namun, terdapat gangguan dalam sekresi insulin pada pasien dengan DM tipe 2, serta pada beberapa kelompok etnis tertentu.

2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus

Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik dapat mengakibatkan komplikasi baik dalam bentuk akut maupun kronis. Beberapa komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes mellitus meliputi:

a. Hipoglikemia

Kejadian hipoglikemia lebih sering terjadi pada individu yang menderita diabetes tipe 1, dimana gejala tersebut dapat terjadi sekitar 1 hingga 2 kali dalam seminggu. Dalam hasil survei yang dilakukan di Inggris, diperkirakan bahwa sekitar 2 hingga 4% dari kematian pada penderita diabetes tipe 1 disebabkan oleh serangan hipoglikemia. Pada penderita diabetes tipe 2, serangan hipoglikemia cenderung terjadi lebih jarang, meskipun penderita tersebut sedang menjalani terapi insulin.

b. Hiperglikemia

Kondisi hiperglikemia dicirikan oleh gejala poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (haus berlebihan), polifagia (nafsu makan yang meningkat), kelelahan yang parah (fatigue), serta penurunan ketajaman penglihatan. Hiperglikemia memiliki potensi untuk memperburuk gangguan kesehatan seperti gastroparesis, disfungsi ereksi, dan infeksi jamur pada area vagina. Jika hiperglikemia dibiarkan berlarut-larut, dapat berkembang menjadi kondisi metabolisme yang berisiko, termasuk Diabetic Ketoacidosis (DKA) dan Hyperosmolar Hyperglycaemic State (HHS). Keduanya dapat berujung pada akibat yang fatal dan berpotensi menyebabkan kematian..

c. Komplikasi Makrovaskular

Komplikasi makrovaskular yang sering berkembang pada individu yang mengidap diabetes meliputi penyakit jantung koroner (coronary heart disease = CAD), gangguan pembuluh darah otak, dan penyakit pembuluh darah perifer (peripheral vascular disease = PVD). Meskipun komplikasi makrovaskular juga dapat terjadi pada individu dengan diabetes tipe 1, penderita diabetes tipe 2 cenderung lebih sering mengalami komplikasi ini. Hal ini disebabkan karena penderita diabetes tipe 2 umumnya juga memiliki faktor risiko tambahan seperti hipertensi, dislipidemia, dan obesitas.

Kombinasi dari berbagai penyakit komplikasi makrovaskular ini juga dikenal dengan beberapa istilah lain seperti Syndrome X, Cardiac Dysmetabolic Syndrome, Hyperinsulinemic Syndrome, atau Insulin Resistance Syndrome.

d. Komplikasi Mikrovaskular

Komplikasi mikrovaskular umumnya lebih sering terjadi pada individu yang menderita diabetes tipe 1. Kehadiran hiperglikemia yang berkelanjutan dan pembentukan protein yang terglikasi (termasuk HbA1c) menyebabkan pelemahan dan kerapuhan dinding pembuluh darah serta penyumbatan di pembuluh-pembuluh darah kecil. Ini menyebabkan munculnya berbagai komplikasi mikrovaskuler, termasuk retinopati (kerusakan pada retina mata), nefropati (kerusakan pada ginjal), dan neuropati (kerusakan pada saraf). (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, 2005)

2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2

Penatalaksanaan diabetes mellitus secara umum adalah untuk meningkatkan kualitas hidup pasien yang menderita diabetes tipe 2. Tujuan jangka pendek termasuk mengatasi keluhan DM, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut. Pada skala jangka panjang, tujuannya adalah mencegah serta memperlambat progresi penyakit mikrovaskular dan makrovaskular. Puncak dari pengelolaan adalah mengurangi morbiditas dan mortalitas terkait DM. Tujuan-tujuan ini dapat dicapai dengan menjaga kontrol glukosa darah, tekanan darah, berat badan, dan profil lipid melalui pendekatan pengelolaan yang komprehensif terhadap pasien. (Depkes RI, 2020)

a. Non Farmakologi

1. Edukasi

Edukasi bertujuan untuk mempromosikan gaya hidup sehat merupakan aspek yang penting dan perlu dilaksanakan secara kontinu sebagai bagian dari strategi pencegahan. Materi edukasi terdiri dari dua tingkatan, yaitu materi edukasi tingkat dasar dan materi edukasi tingkat lanjut.

Materi edukasi pada tingkat awal diberikan di layanan kesehatan primer dan mencakup topik-topik seperti perkembangan penyakit Diabetes Mellitus (DM), strategi pengelolaan dan pemantauan berkelanjutan terhadap DM, risiko-risiko terkait DM, serta perencanaan

pengobatan baik yang melibatkan pendekatan non-farmakologis maupun farmakologis. Ini mencakup interaksi antara pola makan, aktivitas fisik, obat-obatan antihiper-glikemia oral atau insulin, serta obat-obatan lainnya.

Materi edukasi lanjutan disampaikan di fasilitas kesehatan sekunder/tersier dan mencakup pengenalan serta pencegahan penyakit akut dan kronis terkait diabetes, penanganan DM saat bersamaan dengan penyakit lain, rencana untuk situasi khusus (contohnya perjalanan haji, olahraga intens), penanganan dalam kondisi khusus (seperti kehamilan, puasa), informasi terkini mengenai DM, dan edukasi perawatan kaki yang mendalam untuk pasien DM dengan ulkus atau neuropati perifer. (Depkes RI, 2020)

2. Diet

Terapi nutrisi direkomendasikan untuk semua penderita DM terutama dengan penderita DM tipe 2 dianjurkan mengurangi kalori agar tidak terjadinya peningkatan berat badan. Sehingga pentingnya pasien untuk memahami hubungan antara karbohidrat dan kontrol glukosa. (DiPiro et al., 2005)

Sebagian besar penderita diabetes (80-90%) mengalami kelebihan berat badan atau obesitas, menjadikan pengelolaan berat badan dan penurunan berat badan sebagai langkah penting. Penurunan berat badan yang konsisten mampu memperlambat perkembangan penyakit diabetes, mengurangi kadar HbA1c sekitar 0,3 hingga 2,0%, yang sejalan dengan pengurangan dosis obat dan peningkatan kualitas hidup penderita. Pada penderita diabetes yang juga mengalami obesitas, penurunan berat badan sebesar 5-10% dari berat badan awal dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengendalikan glikemia, memperbaiki profil lipid, serta menurunkan tekanan darah. (Depkes RI, 2020)

3. Aktivitas

Secara umum kebanyakan pasien dengan DM mendapatkan manfaat dari peningkatan aktivitas seperti latihan aerobik dapat mengurangi resistensi insulin dan mengontrol kadar gula darah, mengurangi faktor

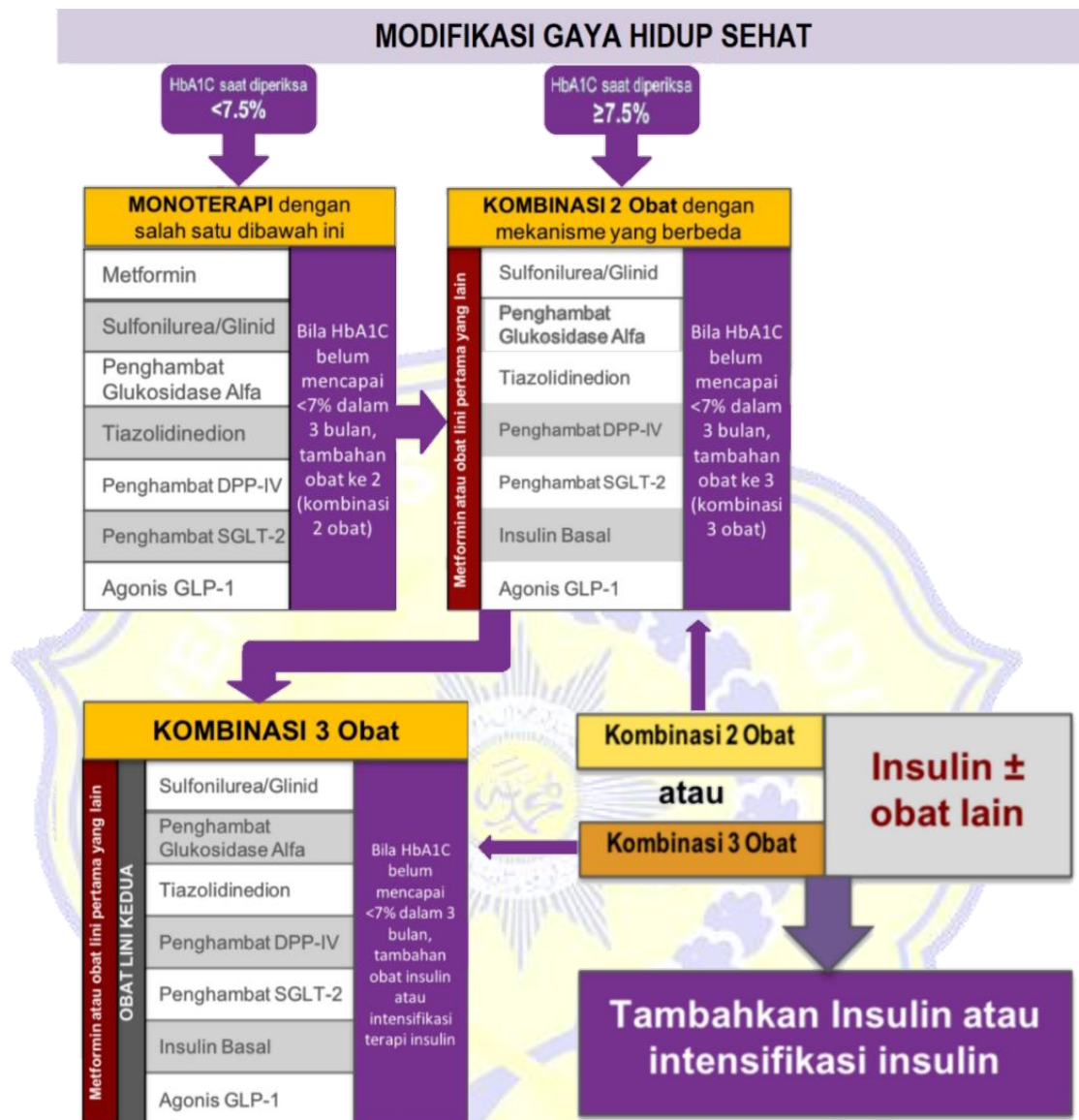
risiko kardiovaskular, dapat penurunan berat badan dan meningkatkan kesejahteraan. (DiPiro et al., 2005)

Latihan fisik untuk pasien DM dengan komplikasi. Prinsip utama dalam penanganan rehabilitasi medis untuk mencegah komplikasi adalah mengelola kadar glukosa darah dan penyakit premorbid, mengurangi risiko disabilitas, serta meningkatkan kualitas hidup. Pendekatan ini melibatkan berbagai strategi, termasuk penentuan latihan yang aman dan efektif untuk meningkatkan mobilitas serta aktivitas sehari-hari, mengurangi rasa nyeri, mengontrol glukosa darah, menjaga keutuhan sistem muskuloskeletal, mencegah sindrom dekondisi akibat imobilisasi, serta rekondisi setelah masa imobilisasi. Tujuan dari program rehabilitasi medis adalah mencapai kemandirian dalam mobilitas dan aktivitas harian yang optimal, pengendalian rasa nyeri, kebebasan dalam merawat diri saat dirawat, dan menghindari re-hospitalisasi. Dalam konteks ini, latihan fisik menjadi komponen penting, termasuk resistance training (latihan beban) yang direkomendasikan dilakukan 2-3 kali per minggu sesuai arahan dokter. Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan faktor umur dan tingkat kebugaran fisik individu. (Depkes RI, 2020)

b. Farmakologi

Jika penatalaksanaan terapi non-obat tidak berhasil dalam mengontrol kadar glukosa darah pasien, maka diperlukan pendekatan terapi obat. Pendekatan ini dapat berupa penggunaan obat oral, insulin, atau kombinasi dari keduanya.

1. Algoritma Pengobatan Diabetes Mellitus tipe 2



Gambar 2.1 Algoritma Pengobatan DM tipe 2 (Soelistijo et al., 2021)

Penjelasan algoritma pengobatan Diabetes Mellitus Tipe 2 menurut PERKENI sebagai berikut:

- Bagi penderita diabetes tipe 2 dengan nilai HbA1c kurang dari 7,5% saat pemeriksaan, pendekatan pengobatan pertama melibatkan perubahan gaya hidup sehat dan penggunaan satu jenis obat oral (monoterapi)..

- b) Pada pasien diabetes tipe 2 dengan nilai HbA1c $\geq 7,5\%$ saat pengujian, atau pada pasien yang telah menjalani monoterapi selama 3 bulan namun tidak berhasil mencapai target HbA1c $< 7\%$, langkah berikutnya adalah memulai terapi kombinasi menggunakan dua jenis obat. Terapi ini melibatkan pemberian metformin serta obat lain yang bekerja melalui mekanisme yang berbeda. Jika terdapat intoleransi terhadap metformin, maka akan digunakan obat dari tabel lini pertama dalam kombinasi dengan obat yang memiliki mekanisme aksi yang berbeda.
- c) Pemberian kombinasi tiga obat diperlukan jika setelah terapi menggunakan dua jenis obat selama tiga bulan tidak berhasil mencapai target HbA1c kurang dari 7%.
- d) Bagi pasien dengan HbA1c melebihi 9% yang tidak menunjukkan gejala dekomposisi metabolik atau penurunan berat badan secara signifikan, terapi kombinasi 2 atau 3 obat dapat diberikan, yang terdiri atas metformin (atau obat lini pertama lainnya bila memiliki intoleransi terhadap metformin) ditambah dengan obat lini kedua. Pada pasien dengan HbA1c $>9\%$ disertai gejala dekomposisi metabolik, terapi kombinasi insulin dan obat hipoglikemik lainnya dapat diterapkan.
- e) Pasien yang sudah menjalani terapi dengan kombinasi tiga obat, baik dengan atau tanpa insulin, dan tetap tidak mencapai target HbA1c kurang dari 7% setelah minimal tiga bulan pengobatan, harus segera melanjutkan ke terapi intensifikasi insulin.
- f) Apabila tidak memungkinkan untuk melakukan pemeriksaan HbA1c, keputusan terkait pemberian terapi dapat diambil berdasarkan hasil pemeriksaan glukosa darah.
2. Golongan Obat Diabetes Mellitus Tipe 2
- a) Golongan Biguanides
- Metformin adalah satu-satunya jenis obat golongan biguanida yang masih digunakan sebagai obat hipoglikemik oral. Obat-obatan

hipoglikemik golongan biguanida beroperasi secara langsung di hati (hepar) dengan tujuan mengurangi produksi glukosa. Senyawa-senyawa dalam kategori biguanida tidak mengstimulasi sekresi insulin dan jarang menyebabkan kondisi hipoglikemia. (Koda-Kimble et al., 2009)

Metformin diserap dari usus kecil sekitar 50% - 60%, dan konsentrasi plasma puncak dicapai 2.5 jam. Dosis oral dari metformin diekskresikan dalam feses sekitar 10% dan 90% diekskresikan di ginjal. Metformin memiliki waktu paruh plasma 6,2 jam pada pasien dengan fungsi ginjal normal dan waktu paruh darah lengkap 17,6 jam. Metformin tidak mengikat protein plasma.

Metformin tidak boleh dikonsumsi oleh pasien yang pecandu alkohol karena dapat menyebabkan asidosis laktat. Penyerapan vitamin B12 dapat berkurang jika pasien mengonsumsi metformin. Dofetilide tidak boleh diberikan pada pasien yang mengonsumsi metformin karena dapat mengganggu sistem transportasi tubulus ginjal, yang dapat mengakibatkan meningkatnya konsentrasi plasma dari salah satu obat. Topiramate harus dihindari karena dapat meningkatkan risiko berkembangnya asidosis laktat. (Zeind & Carvalho, 2018)

Metformin dapat menimbulkan efek samping pada gastrointestinal seperti ketidaknyamanan di perut, nyeri perut, dan diare. Selain itu, dapat juga menyebabkan anoreksia yaitu penurunan nafsu makan yang berakibat pada penurunan berat badan. (DiPiro et al., 2005)

Metformin merupakan monoterapi dengan kombinasi gaya hidup setelah di diagnosis. Untuk meminimalkan efek samping metformin harus dimulai pada 500 mg sekali atau dua kali sehari, diikuti dengan peningkatan mingguan atau dua minggu dengan peningkatan 500 mg. Metformin diberikan dua sampai tiga kali sehari (500-1000 mg/dosis; dosis maksimum 2.550 mg/hari atau 850 mg tiga kali sehari). (Koda-Kimble et al., 2009)

b) Sulfonilurea

Sulfonylurea berkerja dengan meningkatkan sekresi insulin dengan cara mengikat reseptor sulfonilurea spesifik pada sel β pankreas. Sekresi insulin yang tinggi dari pankreas melalui vena portal dan secara berurutan menekan produksi glukosa hepatic (DiPiro et al., 2020). Sulfonilurea dikelompokkan ke dalam 2 generasi. Gliclazide, glipizide, glibenclamide, dan glimepiride adalah sulfonilurea generasi kedua yang saat ini digunakan, sementara obat generasi pertama (seperti tolbutamide dan chlorpropamide) sudah tidak lagi digunakan. Obat generasi kedua memiliki efektivitas yang setara untuk menurunkan konsentrasi glukosa dalam darah, namun terdapat perbedaan dalam absorpsi, metabolisme, dan dosis. (Sola et al., 2015)

Efek samping yang umumnya ringan serta frekuensinya rendah dapat dialami dari penggunaan obat hipoglikemik oral golongan sulfonilurea. Diantara efek samping tersebut adalah masalah pada saluran pencernaan dan susunan saraf pusat. Masalah pencernaan meliputi gejala mual, diare, sakit perut, peningkatan produksi asam lambung, dan sakit kepala. Efek pada susunan saraf pusat dapat berupa gejala vertigo, kebingungan, ataksia, dan lainnya. Gejala hematologis seperti leukopenia, trombositopenia, agranulositosis, dan anemia aplastik bisa terjadi, meskipun jarang. Penggunaan klorpropamida dapat mempengaruhi hormon antidiuretik (ADH). Hipoglikemia bisa terjadi jika dosis tidak tepat atau diet terlalu ketat, serta pada kasus gangguan fungsi hati atau ginjal, atau pada pasien lanjut usia. Hipoglikemia sering terjadi dengan obat hipoglikemik oral yang memiliki durasi kerja yang lebih panjang. (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, 2005)

Sulfonilurea yang memiliki masa kerja yang panjang atau mengandung metabolit aktif sebaiknya dihindari pada pasien lanjut usia atau pasien dengan gangguan fungsi ginjal, dikarenakan potensi risiko yang tinggi terhadap kejadian hipoglikemia. Dalam kelas sulfonilurea, glipizide mungkin merupakan alternatif yang paling aman. Dosis dapat

disesuaikan setiap 2 minggu berdasarkan nilai GDP untuk mencapai target glikemik. Dosis maksimal glipizide segera dilepaskan adalah 40 mg/hari, tetapi dosis yang paling efektif adalah sekitar 15-20 mg/hari.(DiPiro et al., 2020)



c) Inhibitor α -Glukosidase

Acarbose dan miglitol adalah dua agen oral yang tersedia dalam kelas inhibitor α -glukosidase dari obat antidiabetes. Kedua obat ini bekerja dengan cara menghambat aktivitas enzim α -glukosidase di usus halus, sehingga menurunkan absorpsi glukosa dari makanan dan mengurangi kadar gula darah. Acarbose dan miglitol biasanya digunakan bersamaan dengan obat lain, seperti metformin, untuk mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2. (Koda-Kimble et al., 2009)

Efek samping seperti kembung, nyeri perut dan diare. Hipoglikemia dapat terjadi ketika mengonsumsi golongan obat ini. Beberapa obat dapat memiliki bioavailabilitas yang lebih rendah saat dikonsumsi bersama dengan inhibitor α -glukosidase. (DiPiro et al., 2005)

Karena efek terbatas pada A1C dan profil efek sampingnya, inhibitor α -glukosidase jarang digunakan dan, bila digunakan, biasanya diberikan sebagai terapi tambahan pada pasien yang gagal dengan monoterapi atau terapi kombinasi dengan obat antidiabetes oral lainnya. Dosis awal yang direkomendasikan dari kedua obat adalah hingga 25 mg TID, dikonsumsi pada awal setiap makanan. Dosis acarbose dapat ditingkatkan secara bertahap (misalnya, 25 mg/makan) setiap 4-8 minggu sampai maksimum 50 mg TID untuk individu berat badan 60 kg atau kurang, atau 100 mg TID untuk individu berat badan lebih dari 60 kg. (Zeind & Carvalho, 2018)

d) Thiazolidinediones

Pioglitazone dan rosiglitazone adalah dua obat yang saat ini disetujui *Food and Drug Administration*, penggunaan thiazolidinediones (TZDs) untuk pengobatan DM tipe 2. TZDs bekerja dengan mengikat peroksisom proliferasi aktivator reseptor- γ (PPAR- γ) terutama pada sel lemak dan pembuluh darah. Aktivasi PPAR- γ mengubah transkripsi beberapa gen yang terlibat dalam metabolisme glukosa dan lipid dan keseimbangan

energi. TZDs meningkatkan sensitivitas insulin pada otot, hati, dan lemak.(DiPiro et al., 2020)

Rosiglitazone sepenuhnya diserap, dengan konsentrasi plasma puncak dicapai dalam waktu sekitar 1 jam. Pioglitazone memiliki bioavailabilitas 83%, dengan konsentrasi plasma puncak dicapai dalam waktu 2 jam (Koda-Kimble et al., 2009). Pioglitazon dan rosiglitazon memiliki kemampuan penyerapan yang optimal baik dengan atau tanpa asupan makanan. Kedua obat ini mengalami ikatan protein albumin yang tinggi, melebihi 99%. Pioglitazon mengalami pemecahan utama melalui enzim CYP2C8 dalam proses metabolisme. Sementara itu, rosiglitazon juga mengalami biotransformasi oleh enzim yang sama, yaitu CYP2C8. Masa paruh pioglitazon berkisar antara 3 hingga 7 jam, sementara rosiglitazon memiliki masa paruh 3 hingga 4 jam. Baik pioglitazon maupun rosiglitazon menunjukkan durasi efek antihiperqlikemik yang berlangsung lebih dari 24 jam. (DiPiro et al., 2005)

Penggabungan TZDs dengan obat antidiabetes lain atau insulin tidak mengubah farmakokinetik kedua obat tersebut, tetapi dapat meningkatkan risiko hipoglikemia pasien. Pioglitazone menginduksi CYP3A4 yang dapat menurunkan efektivitas obat lain yang diubah oleh enzim ini, seperti estrogen, siklosporin, takrolimus, dan inhibitor 3-hidroksi-3-metilglutaril-koenzim A (HMG-CoA). Rosiglitazone tidak terlihat menghambat salah satu enzim CYP utama. Gemfibrozil meningkatkan AUC kedua obat secara signifikan. Bagi pasien yang menerima kedua TZD dan gemfibrozil, penurunan dosis TZD mungkin perlu dipertimbangkan.(Zeind & Carvalho, 2018)

Efek samping TZD termasuk edema, munculnya gagal jantung yang sebelumnya tidak ada atau memburuknya kondisi gagal jantung yang sudah ada sebelumnya, peningkatan berat badan, dan patah tulang. TZD dapat menyebabkan retensi cairan karena vasodilatasi perifer dan peningkatan sensitivitas insulin di ginjal dengan akibat peningkatan retensi

natrium dan air ginjal. Efek yang dihasilkan termasuk gagal jantung, edema perifer, hemolisis, hematokrit, hemoglobin, dan peningkatan berat badan.(DiPiro et al., 2020)

Pasien yang tidak dapat mengonsumsi atau gagal menggunakan monoterapi metformin atau sulfonilurea atau yang tidak berhasil menggunakan terapi kombinasi dengan obat antidiabetes oral lainnya biasanya merupakan kandidat untuk terapi TZD. Untuk terapi tunggal atau dikombinasikan dengan sulfonilurea, metformin, atau insulin, dosis permulaan untuk pioglitazone adalah 15 atau 30 mg sekali sehari dengan atau tidak dengan makanan. Dosis dapat ditingkatkan hingga maksimal 45 mg/hari. Dosis awal untuk rosiglitazone adalah 4 mg diberikan sekali sehari atau dalam dosis terbagi. Dosis dapat ditingkatkan setelah 8 hingga 12 minggu jika tidak terlihat respon yang memadai. Dosis maksimal harian adalah 8 mg.(Zeind & Carvalho, 2018)

e) Inhibitor DPP-IV

Ada empat inhibitor DPP-4 yang tersedia di Amerika Serikat: sitagliptin, saxagliptin, linagliptin, dan alogliptin.

Inhibitor DPP-4 adalah kelas obat yang digunakan untuk mengobati diabetes tipe 2. Mereka bekerja dengan menghambat enzim DPP-4, yang membantu meningkatkan konsentrasi GLP-1 (peptida 1 semacam glukagon) dan GIP (peptida penghambat insulin) di dalam tubuh. Inhibitor DPP-4 ini dapat meningkatkan sekresi insulin dan mengurangi sekresi glukagon, yang dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Inhibitor DPP-4 memiliki beberapa efek samping yang terjadi pada jenis obat yang tertentu. Efek samping yang paling umum terjadi dengan sitagliptin dan alogliptin adalah nasofaringitis, infeksi saluran pernapasan atas, hipoglikemia, dan sakit kepala. Saxagliptin dapat menyebabkan efek samping yang sama, serta infeksi saluran kemih, sedangkan efek samping

linagliptin termasuk hipoglikemia, nasofaringitis, diare, dan batuk. (DiPiro et al., 2020)

Inhibitor DPP-4 pada umumnya digunakan sebagai terapi tambahan dalam kombinasi dengan agen lain. Namun, semuanya telah disetujui untuk digunakan sebagai monoterapi. Sitagliptin dapat diinisiasi dengan dosis 100 mg sekali sehari dengan atau tanpa makanan. Pasien dengan gangguan fungsi ginjal sedang dosis 50 mg sekali sehari. Pada pasien dengan kegagalan ginjal akhir yang memerlukan dialisis, dosis sitagliptin adalah 25 mg sekali sehari. Saxagliptin dosisnya adalah 2,5 sampai 5 mg sekali sehari dengan atau tanpa makanan. Alogliptin dosisnya adalah 25 mg sekali sehari dengan atau tanpa makanan. Fungsi ginjal harus diperiksa sebelum inisiasi kedua obat ini. Linagliptin dosisnya adalah 5 mg sekali sehari dengan atau tanpa makanan. Tidak diperlukan penyesuaian dosis untuk pasien dengan gangguan ginjal (Zeind & Carvalho, 2018)

f) Inhibitor SGLT-2

SGLT2 inhibitors adalah obat yang digunakan untuk mengobati diabetes tipe 2. Inhibitor SGLT-2 bekerja dengan mengurangi reabsorpsi glukosa di ginjal, sehingga meningkatkan ekskresi glukosa dalam urin. Ada tiga obat dalam kelas ini: canagliflozin, dapagliflozin, dan empagliflozin, yang tersedia sebagai monoterapi atau dalam kombinasi dengan obat antidiabetes lainnya. Karena mekanisme kerjanya independent (tidak bergantung dari resistensi insulin atau fungsi sel β), obat-obat ini dapat digunakan dalam kombinasi dengan semua golongan obat antidiabetes, termasuk insulin.

Efek samping yang sering dilaporkan dari canagliflozin meliputi infeksi mycotic genital perempuan, peningkatan kebutuhan buang air kecil, dan infeksi saluran kemih. Efek samping yang paling umum terkait dengan dapagliflozin meliputi nasofaringitis, infeksi saluran kemih, dan infeksi mycotic genital perempuan. Efek samping yang paling umum

terkait dengan empagliflozin meliputi infeksi mycotic genital perempuan dan infeksi saluran kemih.

SGLT2 inhibitors adalah obat yang digunakan untuk pengobatan diabetes tipe 2 sebagai terapi tambahan untuk diet dan olahraga, sebagai monoterapi atau bersamaan dengan obat antidiabetes lainnya. Dosis awal canagliflozin adalah 100 mg sekali sehari yang diberikan sebelum makan pertama pada hari tersebut, dan dapat ditingkatkan menjadi 300 mg sekali sehari. Dapagliflozin harus dimulai dengan dosis 5 mg sekali sehari pagi, dengan atau tanpa makanan, dan dosis dapat ditingkatkan pada pasien yang membutuhkan kontrol glikemik tambahan. Empagliflozin harus dimulai dengan dosis 10 mg sekali sehari pagi, dengan atau tanpa makanan, dan dapat ditingkatkan menjadi 25 mg sekali sehari. (Zeind & Carvalho, 2018)

g) Agonis GLP-1

Exenatide, exenatide ER, albiglutide, liraglutide, dan dulaglutide adalah lima agonis GLP-1 yang tersedia di Amerika Serikat. Formula yang tersedia adalah suntikan sekali sehari (liraglutide), suntikan dua kali sehari (exenatide), dan suntikan sekali seminggu (exenatide ER, albiglutide, dan dulaglutide). (Zeind & Carvalho, 2018)

Obat golongan agonis reseptor GLP-1 meniru tindakan hormon inkretin alami, yaitu GLP-1 endogen, dengan hasil peningkatan sekresi insulin yang tergantung pada kadar glukosa (glucose-dependent). Efek ini dapat menurunkan konsentrasi glukosa dalam darah. Selain itu, agonis reseptor GLP-1 juga mengurangi pelepasan hormon glukagon, meningkatkan absorpsi glukosa dan akumulasi glikogen di otot, mengurangi produksi glukosa oleh hati, mengurangi nafsu makan, dan memperlambat pengosongan lambung.

Risiko terjadinya hipoglikemia rendah saat obat ini digunakan sebagai monoterapi. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa kombinasi antara

agonis reseptor GLP-1 RA dan metformin efektif dalam menurunkan berat badan serta mengendalikan kadar HbA1c. (Soelistijo et al., 2021)

Efek samping yang umum terjadi pada pengobatan dengan agonis GLP-1 adalah efek samping saluran cerna seperti diare, mual dan muntah. Efek samping lain yang mungkin terjadi termasuk penurunan nafsu makan, reaksi di tempat suntikan, dan peningkatan risiko hipoglikemia pada pasien yang juga mengonsumsi agen oral hipoglikemik atau insulin.

Dosis awal exenatide adalah 5 mcg disuntikkan SC dua kali sehari, dapat dititrasi setelah 1 bulan terapi ke dosis maksimum 10 mcg SC dua kali sehari. Dosis exenatide pelepasan ter extend adalah 2 mg SC sekali seminggu. Dosis awal liraglutide adalah 0,6 mg SC sekali sehari, dapat ditingkatkan menjadi 1,2 mg atau 1,8 mg sehari jika diperlukan. Dosis awal albiglutide adalah 30 mg SC sekali seminggu, dapat ditingkatkan menjadi 50 mg sekali seminggu. Dosis awal dulaglutide adalah 0,75 mg SC sekali seminggu, dapat ditingkatkan menjadi 1,5 mg sekali seminggu. (Zeind & Carvalho, 2018)

h) Insulin

Terapi insulin memiliki peranan signifikan dalam penanganan Diabetes Ketoasidosis (DKA) karena obat ini mampu menghentikan produksi keton. Insulin memegang peranan yang sangat penting dan luas dalam pengendalian metabolisme. Sel-sel β pankreas mengeluarkan insulin yang kemudian disalurkan ke hati melalui vena porta dan disebar ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah. Fungsi utama insulin adalah membantu mengangkut glukosa dari darah ke dalam sel-sel tubuh. Kekurangan insulin menghambat transportasi glukosa ke dalam sel, mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah dan kekurangan sumber energi di dalam sel. Hal ini menghambat produksi energi yang seharusnya terjadi dalam sel-sel tubuh..

Penggolongan sediaan insulin berdasarkan mula dan masa kerja adalah sebagai berikut:

- 1) Short-acting/Insulin reguler: mulai kerja 0,5 jam, puncak 1-4 jam, masa kerja 6-8 jam.
- 2) Intermediate-acting/Masa kerja sedang: mulai kerja 1-2 jam, puncak 6-12 jam, masa kerja 18-24 jam.
- 3) Intermediate-acting/Masa kerja sedang dengan mula kerja cepat: mulai kerja 0,5 jam, puncak 4-15 jam, masa kerja 18-24 jam.
- 4) Long-acting/Masa kerja panjang: mulai kerja 4-6 jam, puncak 14-20 jam, masa kerja 24-36 jam. (Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik, 2005)

2.1.8 Definisi DRPs

Drug Related Problems (DRPs) adalah peristiwa atau keadaan yang melibatkan terapi obat yang benar-benar atau berpotensi mengganggu hasil kesehatan yang diinginkan. Masalah terapi obat dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti kesalahan dosis, interaksi obat, reaksi obat yang tidak diinginkan, atau kurangnya ketepatan dalam mengonsumsi obat (PCNE, 2020). Tujuan dilakukan identifikasi DRP adalah untuk membantu pasien dalam mencapai tujuan terapi dan menciptakan hasil yang terbaik dari terapi obat. Pada kejadian DRPs yang sedang terjadi maupun DRPs yang berpotensi terjadi, farmasis memiliki peran penting dalam melakukan tindakan pencegahan atau memecahkan masalah terkait DRPs.

Terdapat beberapa macam kategori klasifikasi DRPs yakni *the American Society of Hospital Pharmacists classification*, *the ABC classification*, *the Cipolle/Morley/Strand classification*, *the Granada Consensus*, *the Hanlon Approach*, *Hepler-Strand classification* dan *the Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE) classification* adalah beberapa klasifikasi DRPs yang terkenal hingga saat ini. (Ayele & Tesfaye, 2021)

2.1.9 Klasiifikasi DRPs

a. Klasifikasi Dasar DRPs

Tabel 2.1 Klasifikasi dasar DRPs menurut PCNE V9.1 2020

Klasifikasi	Kode V9.1	Domain Primer
1. Masalah (Hal Yang tidak diinginkan terjadi ketika pemberian terapi)	P1	Efektifitas pengobatan Ada masalah (potensial) dengan (kurangnya) efek dari farmakoterapi
	P2	Keamanan pengobatan Pasien mengalami atau dapat mengalami, dari kejadian obat yang merugikan
	P3	Lainnya
2. Penyebab (hal yang menyebabkan terjadinya masalah)	C1	Pemilihan obat Penyebab DRP terkait pemilihan Obat
	C2	Bentuk sediaan Penyebab DRP terkait dengan pemilihan bentuk obat
	C3	Pemilihan dosis Penyebab DRP terkait dengan pemilihan jadwal pemberian dosis
	C4	Durasi pengobatan Penyebab DRP terkait pemilihan durasi pengobatan
	C5	Dispensing Penyebab DRP dapat berhubungan dengan proses peresepan dan pendistribusian obat
	C6	Proses penggunaan obat Penyebab DRP terkait dengan cara pasien mendapatkan obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan atau perawat, meskipun intruksi tepat (pada label)
	C7	Hubungan Pasien Penyebab DRP terkait dengan pasien dan perilakunya(disengaja atau tidak disengaja)
	C8	Terkait rujukan pasien Penyebab DRP terkait rujukan pasien perawatan utama, kedua dan ketiga atau rujukan dalam satu institusi perawatan
	C9	Lainnya

b. Klasifikasi Masalah DRPs

Tabel 2.2 Kategori Masalah DRPs menurut PCNE V9.1 2020

Domain Primer	Kode V9.1	Masalah
1. Efektivitas Pengobatan Ada masalah (potensial) dengan (kurangnya) efek dari farmakoterapi	P1.1	Tidak ada efek terapi obat
	P1.2	Efek obat tidak optimal
	P1.3	indikasi tidak diterapi
2. Keamanan Terapi Pasien mengalami atau dapat mengalami, dari kejadian obat yang merugikan	P2.1	Interaksi obat potensial
3. Lainnya	P3.1	Perawatan obat yang tidak perlu
	P3.2	Masalah atau keluhan tidak jelas, diperlukan klasifikasi lebih lanjut

c. Klasifikasi Penyebab DRPs

Tabel 2.3 Kategori Penyebab DRPs menurut PCNE V9.1 2020

Domain Primer	Kode V9.1	Penyebab
1. Pemilihan Obat Penyebab (potensial) DRP terkait dengan pemilihan obat	C1.1	Obat tidak tepat menurut pedoman/formularium
	C1.2	Obat tanpa indikasi
	C1.3	Kombinasi obat atau obat dengan herbal tidak tepat
	C1.4	Duplikasi terapi tidak tepat
	C1.5	Pengobatan tidak diberikan meskipun ada indikasi
	C1.6	Terlalu banyak obat yang diresepkan untuk indikasi
2. Bentuk Sediaan Penyebab DRP terkait dengan pemilihan bentuk obat	C2.1	Bentuk sediaan obat tidak tepat (untuk pasien)
3. Pemilihan Dosis Penyebab DRP terkait	C3.1	Dosis obat terlalu rendah
	C3.2	Dosis terlalu tinggi

dengan pemilihan dosis	C3.3	Frekuensi penggunaan dosis tidak mencukupi
	C3.4	Frekuensi penggunaan dosis terlalu sering
	C3.5	Instruksi waktu penggunaan dosis salah, tidak jelas atau missing
4. Durasi Terapi Penyebab DRP terkait dengan durasi pengobatan	C4.1	Lama pengobatan terlalu singkat
	C4.2	Lama pengobatan terlalu lama
5. Dispensing Penyebab DRP terkait dengan logistik proses persepan dan peracikan	C5.1	Obat yang diresepkan tidak tersedia
	C5.2	Informasi yang diperlukan tidak tersedia
	C5.3	Obat dan kekuatan sediaan atau dosis yang disarankan salah
	C5.4	Obat atau kekuatan yang diberikan salah
6. Proses Penggunaan Obat penyebab DRP terkait dengan cara pasien mendapatkan obat yang diberikan oleh seorang profesional kesehatan atau perawat, meskipun intruksi dosis tepat	C6.1	Waktu pemberian dan/atau interval pemberian dosis tidak tepat
	C6.2	Obat yang digunakan kurang
	C6.3	Obat yang digunakan berlebih
	C6.4	Obat tidak digunakan sama sekali
	C6.5	Obat yang digunakan salah
	C6.6	Obat yang digunakan dengan rute yang salah
7. Terkait Pasien Penyebab DRP yang berkaitan dengan perilakunya (disengaja atau tidak disengaja)	C7.1	Pasien menggunakan lebih sedikit obat dari yang ditentukan atau tidak mengkonsumsi obat sama sekali
	C7.2	Pasien menggunakan lebih banyak obat dari obat yang diresepkan
	C7.3	Penyalahgunaan obat oleh pasien
	C7.4	Pasien menggunakan obat yang tidak dibutuhkan
	C7.5	Pasien mengkonsumsi makanan yang berinteraksi dengan obat
	C7.6	Pasien menyimpan obat tidak benar
	C7.7	Pasien meminum obat tidak teratur
	C7.8	Pasien menggunakan obat dengan rute administrasi yang salah
	C7.9	Pasien tidak bisa menggunakan obat sesuai petunjuk
	C7.10	Pasien tidak memahami instruksi penggunaan obat
8. Rujukan Pasien Penyebab DRP terkait	C8.1	Masalah rekonsiliasi pengobatan

rujukan pasien perawatan utama, kedua dan ketiga atau rujukan dalam satu institusi		
9. Lain-lain	C9.1	Tidak ada atau pemantauan outcome yang tidak tepat
	C9.2	Penyebab lainnya; spesifik
	C9.3	Tidak ada penyebab yang jelas

2.2 Keaslian Penelitian

Tabel 2.4 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Khoirotun Nazilah, Ema Rachmawati, Prihwanto Budi Subagijo (2017)	Identifikasi <i>Drug Related Problems</i> (DRPs) Pada Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap Rsd Dr. Soebandi Jember Periode Tahun 2015	Penelitian non-eksperimental dengan desain deskriptif yang dilakukan secara retrospektif pada pasien yang menjalani rawat inap pada tahun 2015 dengan metode total sampling.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 60 pasien yang terlibat, sebanyak 15 pasien (25%) mengalami Drug Related Problems (DRPs), sementara sisanya sebanyak 45 pasien (75%) tidak mengalami DRPs. Dalam kelompok pasien yang mengalami DRPs, distribusi kasus berdasarkan jenis DRPs adalah sebagai berikut: interaksi obat terjadi pada 10 pasien (66,67%); obat tidak efektif terjadi pada 4 pasien (26,67%); obat tanpa indikasi dan indikasi butuh obat masing-masing terjadi pada 1 pasien (5,88%). Hasil lainnya tidak ditemukan kasus pemberian obat dengan dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah pada terapi pasien.

Tabel 2.5 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Irhamadi Malik (2020)	Identifikasi DRPs (<i>Drug Related Problems</i>) Pada Pasien Rawat Inap Diabetes Mellitus Tipe 2 Geriatri Di Rumah Sakit Umum Aisyiyah Ponorogo Tahun 2019	Desain penelitian ini adalah <i>cross sectional</i> . Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati perkembangan pasien, lalu data dianalisis secara deskriptif.	Dalam penelitian pada pasien rawat inap yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan berusia lanjut di RSU Aisyiyah Ponorogo, dari total 125 pasien yang menjadi subjek penelitian, terdapat sebanyak 78 pasien (62,4%) yang mengalami Masalah yang Berkaitan dengan Penggunaan Obat (DRPs), sedangkan 47 pasien lainnya (37,6%) tidak mengalami DRPs. Dalam kategori masalah yang dihadapi, terdapat total 82 kasus DRPs, yang terbagi menjadi: terapi obat yang tidak diperlukan dengan jumlah 74 kasus (90,24%), kejadian reaksi obat yang merugikan sebanyak 3 kasus (3,66%), indikasi atau gejala yang tidak ditangani dengan jumlah 3 kasus (3,66%), dan pengobatan yang tidak memberikan hasil optimal dengan jumlah 2 kasus (2,44%). Sementara itu, dalam kategori penyebab DRPs, terdapat total 91 kasus, yang terbagi menjadi: pemilihan obat yang tidak tepat sebanyak 77 kasus (84,62%) dan pemilihan dosis yang tidak sesuai sebanyak 14 kasus (15,38%).

Tabel 2.6 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Christin Beatrix Rumpuin	<i>Analisis Drug Related Problem</i> (DRP) Pada Penderita Rawat Inap Dengan Diagnosa DM tipe 2 Dengan Stroke Iskemik Di Rumah Sakit "X" Sidoarjo	Metode yang digunakan adalah penelitian non-eksperimental dengan desain analisis deskriptif retrospektif.	Pada Penelitian ini, DRPs yang paling umum terjadi adalah masalah terkait adanya indikasi yang tidak ditangani, yang terjadi pada 133 kasus (47,16%). Pemberian obat secara berlebihan dengan indikasi obat yang tidak jelas ditemukan pada 57 kasus (20,21%). Masalah terkait pemberian obat yang memiliki efek sinergis atau tidak memberikan hasil optimal pada pasien dengan diabetes tipe 2 dan stroke iskemik juga ditemukan dalam jumlah 29 kasus (10,28%).

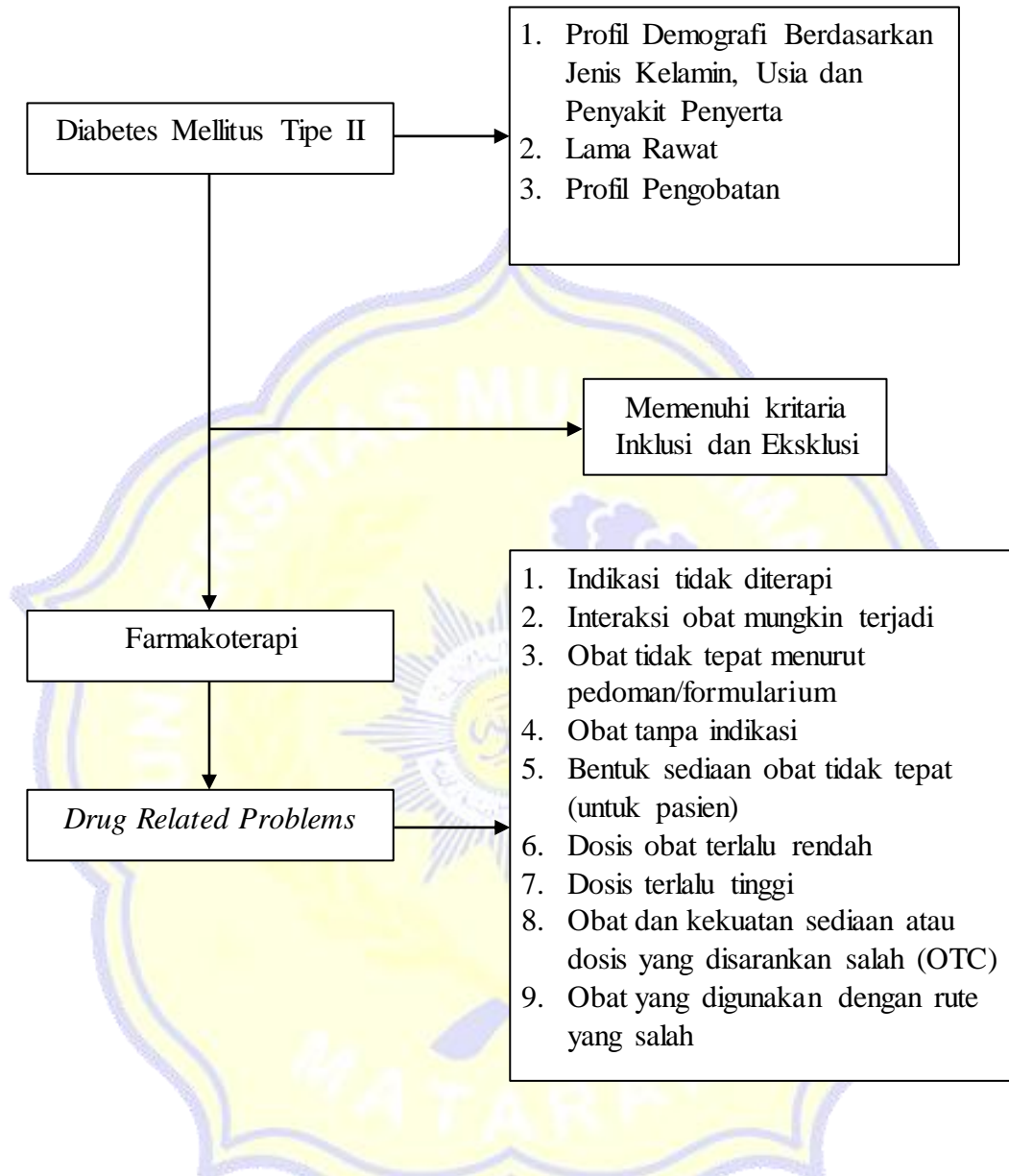
Tabel 2.7 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Inten Novita Sari	Evaluasi <i>Drug Related Problems</i> Obat Antidiabetes Pada Pasien Geriatri Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pelabuhan Periode Januari-Juni 2014	Penelitian ini merupakan penelitian survei yang menggunakan metode retrospektif. Desain penelitian yang digunakan adalah <i>cross sectional</i> .	DRPs yang terjadi pada penelitian ini adalah butuh tambahan obat pada 3 pasien (10,71%), salah obat pada 2 pasien (7,14%), dan interaksi obat pada 14 pasien (50%).

Tabel 2.8 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Maria Feayessy Ayuningtyas	Evaluasi Drug Therapy Problems Obat Hipoglikemia Kombinasi Pada Pasien Geriatri Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Rsup Dr. Sardjito Yogyakarta Periode Januari-Juni 2009	Metode yang digunakan adalah penelitian non-eksperimental dengan desain penelitian deskriptif evaluatif retrospektif.	Dari kejadian Drug Therapy Problems (DTPs), yang banyak terjadi adalah Adverse Drug Reaction (ADR), terjadi pada 53,8% (14 pasien), diikuti oleh dosis terlalu rendah yang terjadi pada 3,8% (1 pasien).

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Bagan kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan yaitu secara observasional deskriptif. Pengambilan data dilakukan secara retrospektif melalui rekam medis pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat periode Januari – Desember 2022

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan April - Mei 2023

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, profil pengobatan, penyakit penyerta dan presentase kejadian DRPs pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.

3.4 Definisi Operasional

- a. Pasien DM tipe 2 adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi
- b. Rekam Medis adalah catatan identitas pasien DM tipe 2 berupa nama pasien, jenis kelamin, usia, penyakit penyerta, lama rawat inap dan nama obat yang telah diresepkan.

- c. Profil Pengobatan adalah catatan mengenai pengobatan yang diberikan kepada pasien (jenis obat, dosis obat, waktu pemberian, frekuensi pemberian.).
- d. Klasifikasi DRPs yang diteliti disajikan pada **Tabel 3.1**

Tabel 3.1 Klasifikasi DRPs yang diteliti

Klasifikasi DRPs	Kode V9.1	Kategori
Efektivitas pengobatan	P1.3	Indikasi tidak diterapi
Keamanan Terapi	P2.1	Interaksi obat potensial
Pemilihan Obat	C1.1	Obat tidak tepat menurut pedoman/formularium
	C1.2	Obat tanpa indikasi
Bentuk Sediaan	C2.1	Bentuk sediaan obat tidak tepat (untuk pasien)
Pemilihan Dosis	C3.1	Dosis obat terlalu rendah
	C3.2	Dosis terlalu tinggi
Dispensing	C5.3	Obat dan kekuatan sediaan atau dosis yang disarankan salah (OTC)
Proses Penggunaan	C6.6	Obat yang digunakan dengan rute yang salah

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat pada periode Januari - Desember 2022

3.5.2 Sampel

a. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2013)

b. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien Diabetes mellitus tipe 2 pada periode januari-desember 2022
- 2) Rekam medis pasien yang lengkap dan terbaca

c. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien yang meninggal dalam perawatan/pengobatan
- 2) Rekam medis hilang atau rusak

d. Besar Sampel

Besar sampel dihitung menggunakan perhitungan *slovin*. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat, didapatkan pasien dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 sebanyak 463 pada periode Januari - Desember 2022.

$$n = \frac{746}{1 + 746 (10\%)^2}$$

$$n = \frac{746}{1 + 746 (0.01)}$$

$$n = \frac{746}{8,46}$$

$$n = 88$$

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data skunder yang didapat dari hasil rekam medis pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2022.

3.7 Metode Pengolahan Data

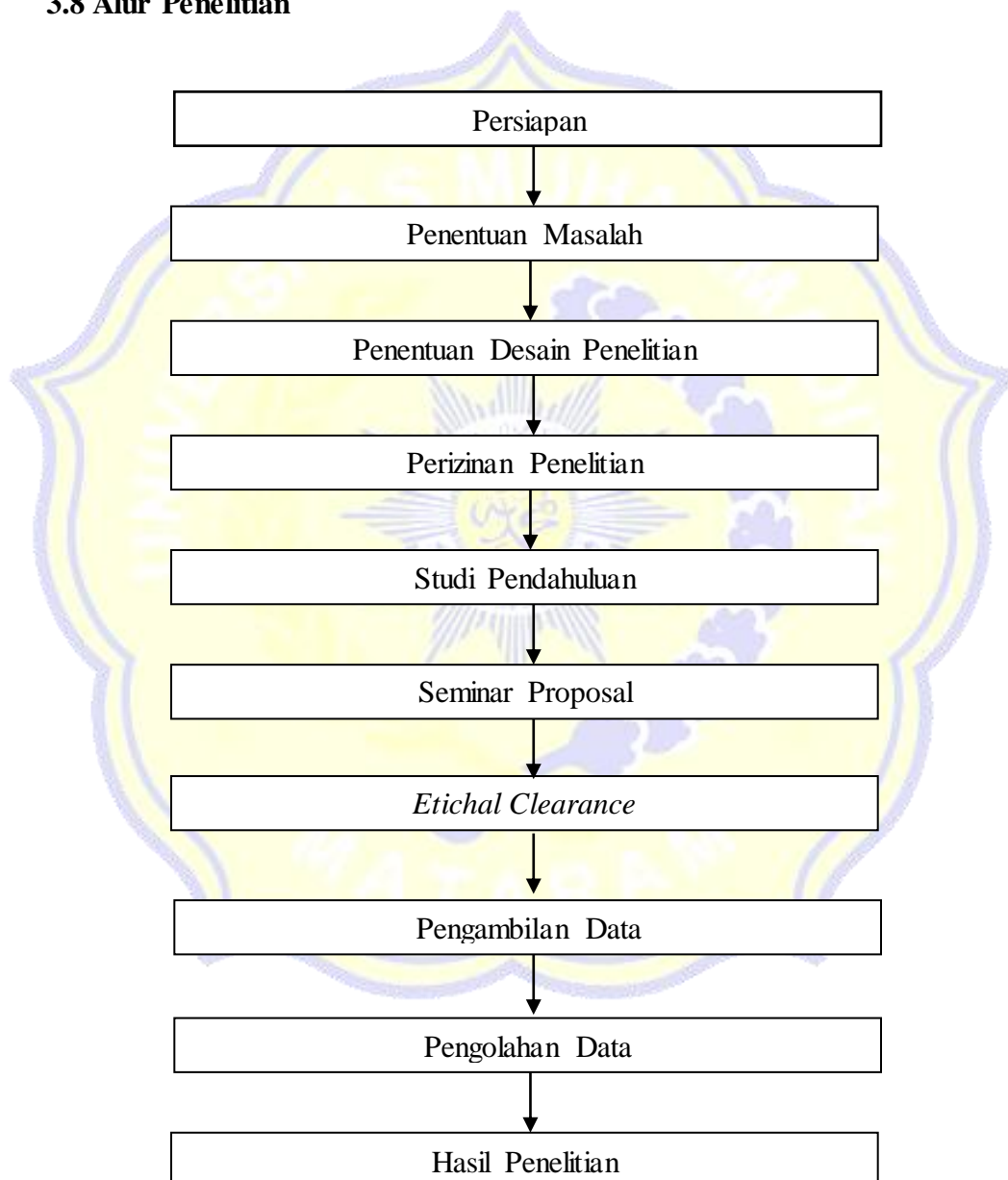
Pengolahan data dari penelitian ini sebagai berikut:

Pengolahan data DRPs dengan cara melakukan penjumlahan secara keseluruhan terkait kejadian DRPs. Kejadian DRPs akan diolah berdasarkan *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services*, *American Diabetes Association*, *Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs*, *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, *Stockley's Drug Interactions*, *Drug Interaction Checker* (www.medscape.com), *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia* dan lembaran pengambilan data (Lampiran 1).

$$\% = \frac{\text{Jumlah kejadian DRPs}}{\text{Total jumlah pasien}} \times 100\%$$

DRPs dipersentasekan sesuai dengan kejadian yang terjadi dengan cara membagi jumlah kejadian DRPs dengan total jumlah pasien lalu dikalikan 100%. Lalu data diolah menggunakan Microsoft Excel 2019 dan akan disajikan dalam bentuk table.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian