

**PERANAN APOTEKER DALAM MENGEDUKASI KUALITAS HIDUP
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KABUPATEN
BULUKUMBA, SULAWESI SELATAN**

**PHARMACISTS'S INVOLVEMENT IN EDUCATION FOR IMPROVED QUALITY
OF LIFE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN
BULUKUMBA REGENCY HEALTH CENTER**

NOVI PRAMUDITHA

N012211037



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



**PERANAN APOTEKER DALAM MENGEDUKASI KUALITAS HIDUP
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KABUPATEN
BULUKUMBA, SULAWESI SELATAN**

Tesis

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi

Ilmu Farmasi

Disusun dan diajukan oleh

NOVI PRAMUDITHA

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**PHARMACISTS'S INVOLVEMENT IN EDUCATION FOR IMPROVED QUALITY
OF LIFE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN
BULUKUMBA REGENCY HEALTH CENTER**

Thesis

As one of the requirements for achieving a magister degree

Study Program Magister of Pharmacy

Prepared and submitted by

NOVI PRAMUDITHA

N012211037

To

GRADUATE PROGRAM

HASANUDDIN UNIVERSITY

MAKASSAR, INDONESIA

2024



Optimized using
trial version
www.balesio.com

LEMBAR PENGESAHAN

PERANAN APOTEKER DALAM MENGEDUKASI KUALITAS HIDUP PASIEN
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KABUPATEN BULUKUMBA,
SULAWESI SELATAN

Disusun dan diajukan oleh

NOVI PRAMUDITHA

N012211037

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian
Studi Program Magister Program Studi Magister Farmasi
Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 06 Agustus 2024
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Mengetahui

Pembimbing Utama

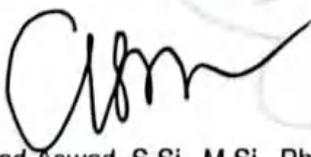
Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt
NIP.1956114 198601 2 001


Dr. dr. Hasyim Kasim, Sp.PD., K-GH., FINASIM
NIP. 19591024 198710 1 0001

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Farmasi

Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin


Muhammad Aswad, S.Si., M.Si., Ph.D., Apt
NIP.19800101 200312 1 004


Prof. Dr. Renita Marianti S. Manggau, Apt
NIP. 19670319 1992023 2 002



**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Peranan apoteker dalam mengedukasi kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof.Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt sebagai pembimbing utama dan Dr. dr. Hasyim Kasim, Sp,PD., K-GH., FINASIM sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 06 Agustus 2024



Novi Pramuditha

N012211037



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas berkat, rahmat, dan petunjuk-Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Dalam pembuatan Tesis ini, penulis tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt selaku pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan arahan, bimbingan dan motivasi, serta telah meluangkan waktu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan masa studi selama di Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin.
2. Bapak DR. dr. Hasyim Kasim, Sp.PD., K-GH., FINASIM selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dan yang selalu memberikan masukan serta saran dan telah meluangkan waktu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Latifah Rahman, DESS., Apt; Bapak Prof. Firzan Nainu, M. Biomed., Ph.D., Apt dan Bapak Bustanul Arifin, S.Farm., Apt., M.Sc., MPH., Ph.D selaku tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan yang membangun kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Dekan, wakil dekan, ketua program studi magister farmasi seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar atas ilmu, bantuan, dan fasilitas yang diberikan kepada penulis selama menempuh studi hingga menyelesaikan tesis ini.
rang tua Bapak H.Burhanuddin T, dan Ibunda Hj.Wardhana Intan yang selalu mendukung pendidikan penulis.



6. Suami Andi Muhammad Ruswandi, Ananda Andi Devanie Qaaimy R serta saudara-saudara penulis, terima kasih atas doa, perhatian, kasih sayang dan dukungan baik secara moril maupun material untuk penulis.
7. Teman-teman pasca sarjana angkatan 2021 yang telah memberikan banyak kenangan, dukungan, ilmu dan pengalaman yang tidak terlupakan selama menjadi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin
8. Semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tesis ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu farmasi. Aamiin.

Makassar, Agustus 2024

Novi Pramuditha



Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRAK

NOVI PRAMUDITHA. **Peran Apoteker Dalam Menedukasi Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kabupaten Bulukumba** (dibimbing oleh Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt dan Dr. dr. Hasyim Kasim., Sp.PD., K-GH., FINASIM)

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolisme yang ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) akibat dari kekurangan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran Apoteker dalam mendedukasi kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Penelitian ini bersifat prospektif menggunakan desain kuasi eksperimental komparatif (kontrol group dengan desain pre-test-post-test) yang melibatkan pasien DMT2 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sebanyak 110 responden terdiri dari 55 responden Puskesmas Bontobangun (intervensi) dan 55 responden Puskesmas Herlang (kontrol). Data diperoleh dari kuesioner *EQ5D-5L* (kualitas hidup) dan nilai Hba1c. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan hasil signifikansi ($p < 0,005$) pada kelompok intervensi sedangkan kelompok kontrol yaitu nilai signifikansi $0,661 > 0,05$. Sedangkan nilai mean Hba1c pada kelompok intervensi diperoleh nilai 9,11 menjadi nilai 6,48. Pada kelompok kontrol yaitu diperoleh nilai 8,96 menjadi nilai 8,20 sehingga menunjukkan perubahan kadar Hba1c tidak signifikan pada kelompok kontrol. Sedangkan nilai mean *posttest* responden pada kelompok Intervensi yaitu 19,29 dan kelompok kontrol yaitu 13,44 sehingga menunjukkan ada perbedaan nilai yang signifikan pada *posttest* kedua kelompok (Intervensi-Kontrol). Berdasarkan hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh edukasi apoteker dalam meningkatkan kualitas hidup pasien DM Tipe 2 dan peningkatan outcome klinis berupa Hba1c.

Kata kunci: Edukasi, Kualitas Hidup, Outcome Klinis Diabetes Melitus Tipe 2



Optimized using
trial version
www.balesio.com

ABSTRACT

NOVI PRAMUDITHA. Pharmacists's Involvement in Education for Improved Quality of Life of Type 2 Diabetes Melitus Patients in Bulukumba Regency Health Center (supervised by Prof. Dr. Elylly Wahyudin, DEA., Apt and Dr. dr. Hasyim Kasim., Sp.PD., K-GH., FINASIM)

Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic disease characterized by increased blood glucose levels (hyperglycemia) as a result of deficiencies in insulin secretion, insulin action, or both. This study aims to determine the role of pharmacists in improving the health related quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). This research is prospective using a comparative quasi-experimental design (control group with a pre-test and post-test design) involving T2DM patients who meet the inclusion criteria and exclusion criteria. A total of 110 respondents consisted of 55 patients from the Bontobangun community health center (intervention group) with total sampling, and 55 respondents from the Herlang community health center (control group). Data was obtained from the EQ5D-5L instrument and HbA1c level. The Wilcoxon test results showed significance ($p < 0.005$) in the intervention group, while the control group had a significance value of $0.661 > 0.05$. Meanwhile, the mean HbA1c value in the intervention group was 9.11 to 6.48. In the control group, the value obtained was 8.96 to 8.20, indicating that the change in HbA1c levels was not significant in the control group. Meanwhile, the mean post-test score for type 2 DM patients in the intervention group was 19.29 and the control group was 13.44, this indicating that there was a significant difference in scores in the post-test of the two groups (intervention-control). Based on the results of the analysis, it can be concluded that there is an influence of pharmacist education on improving the quality of life of Type 2 DM patients and increasing clinical outcomes in the form of HbA1c.

Keywords: Education, Quality of Life, Clinical Outcomes of Type 2 Diabetes Mellitus.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Diabetes Melitus	4
2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus	4
2.1.2 Komplikasi Diabetes Melitus	7
2.2 Penatalaksanaan Terapi Diabetes Melitus	9
2.3 Asuhan kefarmasian	12
2.4 Outcome Klinis	14
2.5 Kualitas hidup	16
2.6 Kerangka teori.....	18
2.7 Kerangka konsep	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
Rancangan Penelitian.....	19
Lokasi dan Waktu Penelitian	19
Populasi dan Sampel.....	19



3.4 Metode Penelitian	21
3.5 Penilaian Outcome Klinis.....	21
3.6 Analisis data.....	22
3.7 Alur Penelitian	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
BAB V PENUTUP	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penilaian outcome klinis	22
2. Distribusi frekuensi data karakteristik responden.....	25
3. Hasil uji normalitas pada kategori kualitas hidup	30
4. Hasil uji normalitas pada kategori outcome klinis	30
5. Hasil uji wilcoxon pada kategori kualitas hidup kelompok intervensi.....	31
6. Hasil uji T berpasangan pada kategori kualitas hidup kelompok kontrol..	32
7. Hasil uji T berpasangan pada kategori outcome klinis kelompok intervensi dan kontrol.....	33
8. Hasil uji T tidak berpasangan pada kategori kualitas hidup	35
9. Hasil uji T tidak berpasangan pada kategori outcome klinis	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka teori	18
2. Kerangka konsep	18
3. Alur Penelitian	23
4. Distribusi Frekuensi Data Karakteristik Dasar Responden	26
5. Hasil Uji Wilcoxon pada kategori kualitas hidup kelompok Intervensi	31
6. Hasil Uji t Berpasangan pada Kategori Kualitas Hidup Kelompok Kontrol	32
7. Hasil Uji t Berpasangan pada Kategori Outcome Klinis Kelompok Intervensi dan Kontrol	34
8. Hasil Uji t Tidak Berpasangan pada Kategori Kualitas Hidup	36
9. Hasil Uji t Berpasangan pada Kategori Outcome Klinis	38



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang akan diderita seumur hidup oleh penderita dan memiliki progresivitas yang lama kelamaan akan menimbulkan komplikasi (Chaidir, dkk 2017). Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolisme yang ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) akibat dari kekurangan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (IDF, 2019; Soelistijo dkk., 2019). Kadar glukosa darah yang tidak dikontrol dengan baik menyebabkan komplikasi yang mengganggu kesehatan serta kematian. DM secara kronis dapat merusak jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan sistem saraf serta meningkatkan risiko penyakit jantung koroner dan stroke (WHO, 2016).

Diabetes merupakan satu dari empat penyakit tidak menular utama yang mempengaruhi masalah kesehatan secara global (WHO, 2016). Jumlah penderita DM yang berumur di atas 18 tahun secara global mengalami peningkatan dari 108 juta orang pada tahun 1980 menjadi 422 juta orang pada tahun 2014 (WHO, 2018).

Jumlah penderita DM di dunia pada saat ini mengalami peningkatan yang sangat bermakna. Penyakit ini juga menjadi penyebab utama kebutaan, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring dengan penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2% juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (IDF, 2019).



International Diabetes Federation (IDF) Indonesia merupakan peringkat tertinggi di dunia yang memiliki penderita DM dengan jumlah penderita > 10,7 juta jiwa pada tahun 2019 (IDF, 2019).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia, pada penduduk >15 tahun penderita DM meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5 pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018) .

Dengan adanya prevalensi yang semakin tinggi, kemungkinan akan terjadi peningkatan jumlah pasien diabetes dimasa mendatang yang akan menyebabkan timbulnya masalah bagi kesehatan di dunia, di mana akan menimbulkan komplikasi serta meningkatnya angka kematian, apabila tidak diberikan penanganan dan pengontrolan secara tepat. Hal tersebut dapat diatasi apabila pasien memiliki pengetahuan terapi secara optimal (AADE, 2016). Terapi yang tidak optimal menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol dengan baik, sehingga dapat menyebabkan komplikasi, meningkatkan risiko kematian dini dan secara signifikan berkontribusi terhadap angka kematian, biaya serta kualitas hidup yang rendah (WHO, 2016).

Salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan pasien yaitu dengan melakukan edukasi kesehatan yang dapat diberikan pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Dalam hal ini, perlunya kontribusi apoteker dalam melakukan pelayanan asuhan kefarmasian tersebut sehingga mampu meningkatkan keberhasilan (*outcome*) terapi diabetes, mencegah morbiditas dan mortalitas, meningkatkan kualitas hidup pasien, mencegah kesalahan dan mengurangi biaya pengobatan, meningkatkan kepatuhan dan perilaku pasien (Ogbonna and Oparah, 2017).

Asuhan kefarmasian (*pharmaceutical care*) merupakan elemen penting dalam pelayanan kesehatan, dimana apoteker bertanggung jawab atas kualitas pelayanan dan menjamin kesesuaian, keefektifan, keamanan terapi obat dengan mengidentifikasi, mencegah, serta menyelesaikan problem terapi obat yang diterima pasien. Penerapan asuhan kefarmasian dapat digunakan sebagai strategi dalam mengoptimalkan kualitas hidup pasien dan *outcome* terapi yang ingin dicapai dengan cara mengatasi masalah yang berkaitan dengan pengobatan sebaik mungkin.



Beberapa penelitian tentang peran apoteker terhadap manajemen pasien dengan DM sudah banyak dilakukan baik di negara maju ataupun negara berkembang. Penelitian yang dilakukan oleh Butt et al., (2016) di Malaysia menunjukkan bahwa program jangka pendek asuhan kefarmasian dapat

meningkatkan *outcome* klinis pasien DM dan dapat mengendalikan komorbiditas yang akan ditimbulkan. Selama 6 bulan pasien mendapat intervensi oleh farmasis, selanjutnya diukur *outcome* klinisnya untuk mengetahui keberhasilan program.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peranan apoteker dalam mengedukasi kualitas hidup pasien diabetes melitus tipe 2 di beberapa Puskesmas Kabupaten Bulukumba.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang dapat dirumuskan yaitu :

1. Apakah peranan apoteker dapat meningkatkan outcome klinis, dan kualitas hidup pasien DM tipe 2?
2. Apakah terdapat perbedaan signifikan terhadap outcome klinis, dan kualitas hidup sebelum dan setelah intervensi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat penelitian ini dilakukan adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh apoteker dalam meningkatkan outcome klinis, dan kualitas hidup pasien DM tipe 2.
2. Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah intervensi apoteker.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti : diharapkan penelitian ini dapat menambah pengalaman, dan pengetahuan/wawasan dan kemampuan dalam penerapan menjalankan praktek kefarmasian pada pasien DM tipe 2 di puskesmas.
2. Untuk ilmu farmasi :
 - a. Dapat mengukur pemahaman pasien DM terhadap outcome klinis berupa peningkatan kualitas hidup pasien.
 - b. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu masukan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan peranan apoteker di puskesmas.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolisme yang ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) akibat dari kekurangan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. DM saat ini menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Berdasarkan penyebabnya, DM dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelompok, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lain (IDF, 2019; Soelistijo dkk., 2019).

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi DM tipe 2 di berbagai penjuru dunia. World Health Organization (WHO) memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM tipe 2 yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. Badan kesehatan WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Soelistijo dkk., 2019). Berdasarkan jenis kelamin, International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan prevalensi DM di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi DM diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka prediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045.

Indonesia menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3%. IDF juga memproyeksikan jumlah diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi. Cina, India, Amerika Serikat, menempati urutan tiga s dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta, dan 31 juta (IDF, 2019). onesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) penderita eningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018



(Kemenkes RI, 2018) dan menurut IDF Indonesia merupakan peringkat ke-7 tertinggi di dunia yang memiliki penderita DM dengan jumlah penderita sebanyak 10,7 juta jiwa pada tahun 2019 (IDF, 2019).

Jenis DM terbagi menjadi 2 tipe yakni DM tipe 1 dan DM tipe 2. DM tipe 2 paling banyak diderita dan berhubungan dengan kualitas hidup. Hal ini karena DM tipe 2 disebut sebagai penyakit lama dan tenang karena gejalanya yang tidak mendadak seperti tipe 1, tipe 2 cenderung lambat dalam mengeluarkan gejala hingga banyak orang yang baru mengetahui dirinya terdiagnosa lebih dari 40 tahun. Gejala-gejala yang timbul pun terkadang tidak terlalu nampak karena insulin dianggap normal tetapi tidak dapat membuang glukosa ke dalam sel-sel sehingga obat-obatan yang diberikan pun ada 2 selain obat untuk memperbaiki resistensi insulin serta obat yang merangsang pankreas menghasilkan insulin. Riwayat keturunan serta obesitas dianggap sebagai faktor pencetus. DM tipe 2 karena terdapat lemak di dalam tubuh yang menghalangi jalannya insulin apalagi diperburuk dengan kurangnya melakukan olahraga (Novitasari, 2012).

Penderita DM tipe 2 mencapai 90- 95% dari keseluruhan populasi penderita diabetes, umumnya berusia diatas 45 tahun, tetapi akhir-akhir ini penderita DM tipe 2 di kalangan remaja dan anak- anak populasinya semakin meningkat (IDF, 2019; Depkes RI, 2018). DM tipe 2 disebut juga non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM), pasien mengalami resistensi insulin dan defisiensi insulin yang relatif bukan absolut (Ta, 2014).

Setiap orang yang memiliki satu atau lebih faktor risiko DM selayaknya waspada kemungkinan terkena DM. Para petugas kesehatan, dokter, apoteker dan petugas kesehatan lainnya sepatutnya memberi perhatian kepada pasien yang memiliki faktor risiko ini, dan menyarankan untuk melakukan beberapa pemeriksaan untuk mengetahui kadar glukosa darah sehingga tidak terlambat memberikan penanganan. Penanganan DM secara dini akan semakin mudah untuk mengendalikan kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi yang mungkin terjadi. Seperti penyakit tidak menular

a, DM juga memiliki faktor risiko atau faktor pencetus yang berkontribusi ap kejadian penyakit. Upaya pengendalian faktor risiko dapategah DM dan menurunkan tingkat mortalitas. Faktor risiko DM terdiri dari yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor



risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan diabetes mellitus, riwayat melahirkan bayi >4 kg, riwayat lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR atau <2,5 kg). Faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu berat badan lebih, obesitas abdominal/sentral, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori), kondisi prediabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu (TGT 140- 199 mg/dl) atau gula darah puasa terganggu (GDPT <140 mg/dl), dan merokok (Soelistijo dkk., 2019).

Diabetes seringkali muncul tanpa gejala. Namun demikian, kecurigaan adanya DM perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik seperti poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Selain itu, penderita DM juga memiliki keluhan lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita. Penegakan diagnosa DM dilakukan dengan pengukuran kadar gula darah. Pemeriksaan gula darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan secara enzimatik dengan menggunakan bahan plasma darah vena. Kriteria diagnosis DM meliputi 4 hal, yaitu: (1) pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori selama 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, (4) pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glychohaemoglobin Standardization Program (NGSP) (Soelistijo dkk., 2019).

Terapi pada DM tipe 2 ditujukan untuk menurunkan kadar glukosa darah pasien. Ketika terdiagnosis DM tipe 2, pasien dianjurkan minum obat dan mengubah perilaku khususnya mengenai pola makan dan aktivitas fisik. Pemberian terapi untuk DM disesuaikan dengan kondisi klinis masing-masing pasien. Hasil terapi dinilai dengan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan dua jam setelah makan, atau tes glikohemoglobin (HbA1c). Berdasarkan

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), perubahan HbA1c sebesar 1% dapat mempengaruhi pemberian terapi obat (uningrum, 2017).



Terapi non farmakologi seperti diet dan olahraga memiliki peranan penting terhadap pengendalian glukosa darah. Pasien dengan DM tipe 2 tidak perlu diet terlalu ketat untuk menurunkan kadar glukosa darahnya. Olahraga bagi penderita DM tipe 2 dapat memperbanyak jumlah insulin, meningkatkan sensitivitas insulin dalam tubuh, serta meningkatkan penggunaan glukosa. Jenis dan porsi olahraga yang disesuaikan dengan kemampuan fisik, umur, dan komplikasi yang diderita pasien. Penerapan perilaku sehat merupakan hal penting dalam menciptakan kesehatan. Pengendalian stres dengan relaksasi juga berdampak positif terhadap resistensi insulin, karena produksi hormon epinefrin yang disekresikan oleh saraf simpatis dapat memacu glikogenolisis dan menghambat penggunaan glukosa di sel-sel atau jaringan yang absorpsinya dipengaruhi insulin (Wahyuningrum, 2017).

Selain terapi non farmakologi, obat-obat antidiabetes oral utamanya ditujukan untuk penanganan pasien DM tipe 2. Pemilihan dan penentuan rejimen yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi diabetes. Oleh sebab itu, harus memperhatikan tingkat glikemia dan kondisi kesehatan pasien secara umum, termasuk penyakit lain dan komplikasi yang ada. Terapi antidiabetes oral dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis obat atau kombinasi dari dua jenis obat. Sebagian besar penderita DM tipe 2 tidak memerlukan terapi insulin, namun 30% memerlukan insulin di samping terapi antidiabetes oral. Terapi kombinasi dilakukan jika pemberian obat tunggal tidak efektif (Wahyuningrum, 2017).

2.1.2 Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2

Penyakit DM yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Komplikasi kronis yang dialami oleh penderita DM seperti komplikasi makrovaskuler dan komplikasi mikrovaskuler. Kadar gula yang tidak terkontrol meningkatkan terjadinya arteriosklerosis yang berakibat terjadinya gangguan sirkulasi darah. Hiperglikemia juga berdampak pada kerusakan berbagai sistem tubuh terutama gangguan pada jantung, penglihatan mata, infeksi kulit, ginjal, dan luka yang susah sembuh. Penderita

dua kali lebih berisiko menderita penyakit kardiovaskular dan sekitar 75% menyebabkan kematian dikarenakan penyakit jantung koroner yang berdampak pada penurunan kualitas hidup (Widiyoga dkk., 2020). DM tipe 2 menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi



makrovaskular terutama didasari oleh karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular lebih disebabkan oleh hiperglikemia kronik. Kerusakan vaskular ini diawali dengan terjadinya disfungsi endotel akibat proses glikosilasi dan stres oksidatif pada sel endotel (Decroli dkk., 2019). Disfungsi endotel memiliki peranan penting dalam mempertahankan homeostasis pembuluh darah. Untuk memfasilitasi hambatan fisik antara dinding pembuluh darah dengan lumen, endotel mensekresikan sejumlah mediator yang mengatur agregasi trombosit, koagulasi, fibrinolisis, dan tonus vaskular. Istilah disfungsi endotel mengacu pada kondisi dimana endotel kehilangan fungsi fisiologisnya seperti kecenderungan untuk meningkatkan vasodilatasi, fibrinolisis, dan anti-agregasi. Sel endotel mensekresikan beberapa mediator yang dapat menyebabkan vasokonstriksi seperti endotelin-a dan tromboksan A₂, atau vasodilatasi seperti nitrit oksida (NO), prostasiklin, dan endothelium-derived hyperpolarizing faktor. NO memiliki peranan utama pada vasodilatasi arteri (Decroli dkk., 2019). Pada pasien DM tipe 2 disfungsi endotel hampir selalu ditemukan, karena hiperglikemia kronis memicu terjadinya gangguan produksi dan aktivitas NO, sedangkan endotel memiliki keterbatasan intrinsik untuk memperbaiki diri. Paparan sel endotel dengan kondisi hiperglikemia menyebabkan terjadinya proses apoptosis yang mengawali kerusakan tunika intima. Proses apoptosis ini terjadi melewati serangkaian proses yang kompleks yaitu teraktivasi jalur sinyal β -1 integrin, setelah aktivasi integrin, akan terinduksi peningkatan p38 mitogen-activated protein kinase (MAPK) dan c-Jun N-terminal (JNK) yang berujung pada apoptosis sel. Pada sel endotel yang telah mengalami apoptosis, akan terjadi pula aktivasi vascular endothelial-cadherin yang akan menyebabkan apoptosis sel-sel sekitar pada daerah yang rentan mengalami aterosklerosis (Decroli dkk., 2019).

Komplikasi mikrovaskular timbul akibat penyumbatan pada pembuluh darah kecil khususnya kapiler. Komplikasi mikrovaskular terdiri dari diabetes nefropati, diabetes retinopati, dan diabetes neuropati. Komplikasi vaskular terjadi pada pembuluh darah besar yang terdapat pada otak antung. Mekanisme patologis sentral pada penyakit makrovaskuler adalah proses aterosklerosis, yang menyebabkan penyempitan dinding arteri di seluruh tubuh. Aterosklerosis diperkirakan terjadi akibat peradangan kronis



dan cedera pada dinding arteri di sistem vaskular perifer atau koroner. Akibat terjadinya cedera dan peradangan endotel, lipid teroksidasi dari partikel LDL dan terakumulasi di dinding arteri endotel. Angiotensin II dapat meningkatkan oksidasi partikel tersebut. Monosit kemudian masuk ke dinding arteri dan berdiferensiasi menjadi makrofag, menyebabkan akumulasi lipid teroksidasi untuk membentuk sel busa. Setelah terbentuk, sel busa merangsang proliferasi makrofag dan menarik limfosit-T, sehingga menyebabkan proliferasi otot polos di dinding arteri dan akumulasi kolagen. Hasil dari proses ini adalah pembentukan lesi aterosklerotik yang kaya lipid. Pecahnya lesi ini menyebabkan infark vaskular akut (Fowler, 2011).

2.2. Penatalaksanaan Terapi Diabetes Melitus

2.2.1. Tujuan Terapi

Tujuan utama dari manajemen diabetes melitus adalah untuk meminimalkan resiko terjadinya komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular, untuk mengatasi gejala, mengurangi angka kematian dan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

2.2.2. Strategi Terapi

Terapi yang tepat pada diabetes melitus bertujuan untuk mengatur kadar gula darah, tekanan darah dan level lipid. monitoring yang teratur, diet dan modifikasi latihan, obat-obatan, dan tes laboratorium dapat dijadikan sebagai parameter diabetes melitus, karena pengontrolan kadar glukosa darah saja tidak cukup mengurangi resiko komplikasi makrovaskular pada pasien diabetes melitus.

2.2.3. Terapi Non Farmakologi

a) Diet

Terapi nutrisi medis merupakan terapi yang direkomendasikan untuk pasien diabetes melitus. Hal terpenting dari pemberian nutrisi medis adalah tercapainya metabolisme yang optimal, pencegahan serta pengobatan komplikasi DM. Pada pasien dengan DM tipe 1 maka selain pengaturan dalam pemberian insulin, diet seimbang sebagai usaha untuk mencapai dan mempertahankan berat badan yang ideal merupakan hal yang diutamakan. Demikian pula pada pasien dengan DM tipe 2, pengaturan pola makan sangat penting terutama pada pasien dengan



obesitas, atau pada pasien yang kehilangan berat badan

b) **Aktivitas**

Latihan fisik atau peningkatan aktivitas terbukti dapat memberikan keuntungan bagi pasien DM, misal aerobic dapat memperbaiki resistensi insulin, dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah, menurunkan faktor resiko kardiovaskular, berperan dalam menurunkan atau mempertahankan berat badan pasien. Latihan fisik pada pasien DM tentunya harus disesuaikan dengan kondisi pasien, misal pada pasien dengan komplikasi (neuropati otonom, kaki mati rasa, dan retinopati) memerlukan pembatasan kegiatan yang direkomendasikan. Aktivitas fisik yang direkomendasikan pada pasien DM setidaknya 150 menit/minggu, namun pada pasien tanpa kontraindikasi pada retina maka dianjurkan selama 30 menit tiga kali seminggu.

2.2.4. Terapi Farmakologi

Pengobatan DM secara terus-menerus mengalami perkembangan, awalnya pengobatan DM hingga tahun 1995 hanya menggunakan dua jenis terapi farmakologi yaitu sulfonilurea untuk DM tipe 2 saja dan insulin untuk tipe 1 dan tipe 2. Namun saat ini, telah disetujui 6 kelas obat yang dapat digunakan untuk terapi DM yaitu α glukosidase inhibitor, biguanida, meglitinid, peroxisome proliferasi-activated receptor γ -agonists (Tiazolidindion), DPP-IV inhibitor, dan sulfonilurea.

Pengelompokan antidiabetik oral dilakukan berdasarkan mekanisme aksinya dalam menurunkan kadar glukosa darah, misal sulfonilurea dan meglitinide sering dikategorikan sebagai secretagogous karena kemampuannya dalam melepaskan insulin endogen, biguanida dan tiazolidindion dikategorikan sebagai sensitizer karena kemampuannya dalam menurunkan resistensi insulin.

a) **Sulfonilurea**

Mekanisme kerja dari obat golongan ini adalah dengan peningkatan sekresi insulin dari sel β pankreas. Sulfonilurea diklasifikasikan menjadi 2 generasi dimana klasifikasi didasarkan pada perbedaan potensi obat dan perbedaan dalam kemampuan mengikat protein serum. Generasi pertama: acetoheksamid, klorpropamid,



tolazamid dan tolbutamid. Generasi kedua: glipizid, gliburid dan glimepiride. Dari kedua generasi golongan sulfonilurea, generasi kedua memiliki potensi relatif yang lebih besar. Efek samping utama dari sulfonilurea adalah potensi hipoglikemia sehingga perlu monitoring kadar gula darah selama penggunaan. Sedangkan beberapa efek sampingnya lainnya adalah hyponatremia, obesitas, iritasi kulit, gangguan saluran pencernaan, dan kolestasis.

Glibenklamid menimbulkan efek hipoglikemik setelah di metabolisme dalam hati. Glibenklamid mampu mempertahankan efek hipoglikemik selama 24 jam setelah pemberian dosis tunggal yang diberikan pagi hari pada pasien DM. Dosis untuk pemberian awal 2,5 mg/hari dan rata-rata dosis pemeliharaan adalah 5-10 mg/hari dengan dosis maksimal 20 mg/hari. Glibenklamid memiliki efek yang tidak diinginkan seperti menyebabkan warna kemerahan pada kulit (*flushing*).

b) Meglitinide

Obat golongan ini memiliki mekanisme kerja yang serupa dengan sulfonilurea yaitu meningkatkan sekresi insulin dari sel β pankreas. Yang termasuk kedalam golongan ini adalah nateglinid dan repaglinid. Efek samping yang muncul akibat penggunaan obat golongan ini juga serupa dengan sulfonilurea yaitu potensi hipoglikemia.

c) Biguanida

Satu-satunya obat yang termasuk golongan biguanida adalah metformin yang bekerja dengan mekanisme meningkatkan sensitivitas insulin baik hati maupun jaringan perifer (otot). Efek samping utama dalam penggunaan metformin adalah adanya gangguan saluran pencernaan yang meliputi perut tidak nyaman, sakit perut, diare, anoreksia.

d) Thiazolidindion

Mekanisme kerja obat golongan ini serupa dengan biguanida. Obat yang termasuk dalam golongan ini adalah pioglitazon dan rosiglitazon. Dilaporkan bahwa penggunaan pioglitazon dan rosiglitazon dapat menyebabkan hepatoksisitas, gangguan hematologi (penurunan hemoglobin, hematokrit, dan anemia), serta penambahan berat



badan. Efek samping lain yang dilaporkan adalah memperburuk kondisi osteoporosis pada pasien menopause.

e) Glucosidase inhibitor

Akarbose dan miglitol merupakan obat golongan ini. Mekanisme kerjanya adalah dengan menghambat enzim (maltase, isomaltase, sucrase, and glucoamylase) secara kompetitif di usus halus sehingga menghambat pemecahan karbohidrat kompleks dan sukrosa sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah postprandial. Efek samping yang dilaporkan akibat penggunaan obat golongan ini adalah terjadinya gangguan saluran pencernaan seperti perut kembung dan diare.

f) DPP-IV inhibitor

Obat golongan ini yang saat ini sudah mendapat persetujuan oleh FDA untuk terapi DM adalah sitagliptin. Obat golongan ini bekerja dengan cara mengurangi peningkatan glukagon postprandial dan meningkatkan sekresi insulin dari sel β pankreas. Dilaporkan bahwa obat golongan ini memiliki efek samping yang relatif rendah dan mudah ditoleransi oleh tubuh dimana penggunaannya tidak akan mengalami obesitas dan gangguan saluran pencernaan.

2.3. Asuhan Kefarmasian

Asuhan kefarmasian atau pharmaceutical care pertama kali diusulkan oleh Hepler dan Strand pada Konferensi Farmasi Komunitas abad ke-21 yang merupakan konsep filosofi praktik apoteker dan didefinisikan sebagai “Tanggungjawab penyediaan terapi obat dengan maksud mencapai hasil optimal untuk meningkatkan kualitas hidup pasien” (Hepler and Strand, 1990). Definisi ini dapat diartikan bahwa pelayanan kefarmasian bisa dilakukan oleh siapa saja, maka Himpunan Apoteker Rumah Sakit Amerika atau American Society of Hospital Pharmacist (ASHP) mengubah definisi tersebut menjadi “Tanggung jawab langsung apoteker dalam penyediaan terapi obat dengan maksud mencapai hasil optimal untuk meningkatkan kualitas hidup pasien” (ASHP, 1993).



2014) berpendapat bahwa dalam pelaksanaan pelayanan kefarmasian tidak hanya menyediakan terapi obat, tetapi juga memastikan bahwa terapi obat berlangsung aman dan efektif.

American College of Clinical Pharmacy (ACCP) telah mendeskripsikan bahwa asuhan kefarmasian merupakan suatu model asuhan tanggung jawab apoteker kepada pasien yang menjadi pusat perhatian dalam pengobatan. Bentuk tanggung jawab tersebut terkait dengan obat yang dibutuhkan oleh pasien untuk mencapai hasil terapi yang positif (membaik). Apoteker menjamin bahwa pasien menerima obat yang sesuai dengan indikasi penyakit pasien, efektif, dan aman serta pasien memiliki komitmen dan kemauan untuk patuh dan mengikuti instruksi penggunaan obat (ACCP, 2017).

European Directorate for the Quality of Medicines and Health Care (2012) menyebutkan bahwa asuhan kefarmasian adalah tanggung jawab penetapan terapi obat dengan tujuan mencapai hasil terapi yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien. Menurut Permenkes Nomor 73 Tahun 2016, pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien. Penyelenggaraan Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek harus didukung oleh ketersediaan sumber daya kefarmasian yang berorientasi kepada keselamatan pasien.

DM merupakan penyakit yang membutuhkan lebih banyak keterlibatan apoteker. Apoteker yang khusus berfokus pada kondisi kronis dapat membawa dampak positif yang signifikan bagi pasien, sistem perawatan kesehatan, dan diri mereka sendiri. Profesional kesehatan menjadi semakin sadar akan kebutuhan untuk menilai dan memantau kualitas hidup sebagai hasil penting dari perawatan diabetes. *Quality of life (QoL)* adalah hasil penting dalam diri pasien dan dapat mempengaruhi aktivitas perawatan diri pasien yang berdampak pada pengendalian diabetes. Banyak program asuhan kefarmasian yang telah diimplementasikan di berbagai negara, dan hasilnya meningkatkan outcome klinis dan *health related quality of life (HRQoL)* (Maxwell et al., 2013).

Program ini dilaksanakan oleh apoteker bekerjasama dengan dokter dan profesional kesehatan lainnya. Asuhan kefarmasian dan peran yang diperluas oleh apoteker dikaitkan dengan banyak hasil positif pada penderita DM, termasuk



tan outcome klinis, meningkatkan kepuasan pasien dan penyedia dan peningkatan biaya manajemen. Oleh karena itu, apoteker dapat sama dengan dokter dan profesional kesehatan lainnya, berkontribusi meningkatkan kualitas hidup pasien DM dengan menginformasikan dan

mendidik pasien, menjawab pertanyaan, dan pada saat yang sama, memantau hasil pengobatan pasien (Maxwell et al., 2013).

Beberapa penelitian tentang peran asuhan kefarmasian terhadap manajemen penderita DM sudah banyak dilakukan baik di negara maju maupun negara berkembang. Penelitian yang dilakukan oleh Butt et al., (2016) di Malaysia menyimpulkan bahwa program jangka pendek asuhan kefarmasian dapat meningkatkan outcome klinis pasien DM dan dapat mengendalikan komorbiditas yang akan ditimbulkan. Selama 6 bulan pasien mendapat intervensi oleh apoteker, selanjutnya diukur outcome klinisnya untuk mengetahui keberhasilan program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah 6 bulan nilai HbA1c pasien mengalami penurunan yang signifikan sebesar $9,66 \pm 1,57\%$ menjadi $8,47 \pm 1,61\%$ ($\alpha < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa intervensi farmasis dapat meningkatkan kontrol glikemik, dan kualitas hidup pasien DM. Hasil penelitian ini mendukung bukti tentang manfaat program asuhan kefarmasian pada pasien DM di berbagai belahan dunia. Selain itu program asuhan kefarmasian memberikan efek positif terhadap penyedia layanan kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa program asuhan kefarmasian bukan hanya berdampak kepada pasien tetapi juga berdampak pada sistem layanan kesehatan (Mourao et al., 2012; Butt et al., 2016).

Program asuhan kefarmasian yang dipimpin oleh apoteker sangat penting dalam meningkatkan hasil klinis pasien DM. Program jangka pendek (3-12 bulan) atau jangka panjang (36 bulan) dari asuhan kefarmasian menunjukkan hasil yang baik dalam penatalaksanaan pasien DM. Disamping itu, parameter kualitas hidup pasien DM juga mengalami peningkatan setelah pasien diintervensi dengan program asuhan kefarmasian. Hal ini tentunya sangat menguntungkan bagi pasien karena dengan intervensi ini waktu untuk mencapai target penatalaksanaan DM menjadi lebih singkat dan pasien dapat mengontrol penyakitnya sendiri (Syaripuddin, 2013).

2.4. Outcome Kinis



Outcome terapi merupakan hasil intervensi yang diberikan oleh sistem n dan tenaga medis kepada mereka yang menjadi sasaran intervensi. ang rasional dalam pengobatan DM dapat meningkatkan tercapainya klinis yaitu kadar glukosa darah terkendali. Outcome klinis pada pasien

DM yaitu tercapainya kadar glukosa darah terkendali dipengaruhi oleh faktor lain seperti gaya hidup dan edukasi tentang DM. Gaya hidup pasien seperti pola makan dan olahraga secara signifikan berhubungan dengan outcome klinis pasien DM.

DM yang terkendali baik adalah apabila kadar glukosa darah, kadar lipid, HbA1c, serta tekanan darah mencapai kadar yang diharapkan. Kriteria keberhasilan pengendalian DM antara lain: (1) kendali kadar glukosa. HbA1c yang ditargetkan untuk pasien pada umumnya adalah <7%. Kadar glukosa darah pre prandialnya 70-130 mg/dl (3,9-7,2 mmol/l), kadar glukosa darah post prandialnya <180 mg/dl (<10,00 mmol/l) dan kadar glukosa darah sewaktu <200 mg/dl; (2) tekanan darah. Tekanan darah harus diukur setiap kali kunjungan dilakukan. Target tekanan darah untuk pasien DM adalah <140/90 mmHg; (3) kadar lipid. Target LDL <100 mg/dl, kadar trigliserida <150 mg/dl, dan HDL >40 mg/dl untuk laki-laki dan >50 mg/dl untuk perempuan (ADA, 2020).

Hasil terapi DM tipe 2 harus dimonitor terus-menerus dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan jasmani, dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan yang dapat dilakukan antara lain: (1) pemeriksaan kadar glukosa darah. Tujuan dilakukannya pemeriksaan glukosa darah adalah untuk mengetahui pencapaian sasaran terapi serta untuk melakukan penyesuaian dosis obat jika sasaran terapi belum tercapai. Waktu pelaksanaan pemeriksaan glukosa darah yaitu pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, glukosa 2 jam setelah makan, atau kadar glukosa darah sewaktu yang lain secara berkala sesuai dengan kebutuhan; (2) pemeriksaan HbA1c. Pemeriksaan HbA1c bertujuan untuk menilai efek perubahan terapi 8-12 minggu pengobatan. Pemeriksaan HbA1c merupakan tes hemoglobin terglikosilasi atau disebut juga glikohemoglobin; (3) pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM). Pemantauan ini dianjurkan bagi pasien dengan pengobatan insulin atau pemicu sekresi insulin. Waktu pemeriksaan bervariasi tergantung pada tujuan pemeriksaan terkait dengan terapi yang diberikan. Waktu yang dianjurkan adalah pada saat sebelum makan, 2 jam setelah makan dan menjelang waktu tidur. PGDM terutama dianjurkan pada pasien DM yang diberikan terapi insulin, wanita hamil dengan hiperglikemia dan pasien yang mengalami kejadian hipoglikemia berulang (ADA, 2020).



2.5. Kualitas Hidup (*Quality of Life*)

WHO mendefinisikan kualitas hidup (*quality of life*) sebagai persepsi individu mengenai posisi mereka dalam kehidupan dilihat dari konteks budaya dan sistem nilai dimana mereka tinggal serta hubungannya dengan tujuan, harapan, standar, dan hal-hal lain yang menjadi perhatian individu tersebut (Sari dkk., 2017).

DM tipe 2 memiliki efek samping yang signifikan pada kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan (HRQoL). HRQoL adalah konsep multidimensi yang menilai persepsi individu tentang kesehatan mereka, sehingga menjadi indikator yang berguna untuk tingkat keparahan penyakit. Pasien DM merasa dirinya memiliki HRQoL yang lebih sedikit daripada non-DM, dan kualitas hidup menurun dengan perkembangan penyakit dan komplikasinya. Dampak pengobatannya, komplikasi, dan penyakit penyerta sangat mempengaruhi HRQoL. Oleh karena itu, mengingat perjalanan penyakit menjadi kronis, pemantauan berkelanjutan dalam praktik klinis sangat penting. Penilaian HRQoL membantu untuk mengidentifikasi kebutuhan akan kebijakan kesehatan yang baru atau yang direvisi, alokasi sumber daya kesehatan, dan perencanaan strategis, membimbing, dan membantu meningkatkan pemantauan hasil dari intervensi kesehatan masyarakat (Cardoso et al., 2016).

Contoh instrumen generik untuk mengukur kualitas hidup adalah kuesioner EuroQol 5-Dimensi (EQ-5D), salah satunya adalah EQ-5D-5L. EQ-5D-5L versi bahasa Indonesia resmi didapatkan dari EuroQol Group. EQ-5D-3L terdiri dari 5 dimensi termasuk mobilitas pasien, perawatan diri, aktivitas biasa, nyeri/ ketidaknyamanan dan kecemasan/ depresi. Masing-masing 5 dimensi dikategorikan menjadi 5 level yang dikenal sebagai 5L (1 = tidak ada masalah, 2 = ada sedikit masalah, dan 3 = cukup bermasalah, 4 = sangat bermasalah, 5 = bermasalah sekali). Tiap level pada dimensi memiliki koefisien yang berbeda. Nilai 100% atau 1.000 mengindikasikan sehat sempurna. Skoring kuesioner EQ5D dilanjutkan dengan konversi EQ5D dimensi menjadi EQ5D Indeks, skoring kuesioner EQ5D dilakukan dengan melihat nilai indeks ringkasan tunggal pada



nsi. Kemudian akan dilakukan transformed score untuk distandarkan perhitungan EQ5D indeks (Sari dkk., 2017). Instrumen ini memiliki an diantaranya dapat menghitung indeks status kesehatan yang dapat

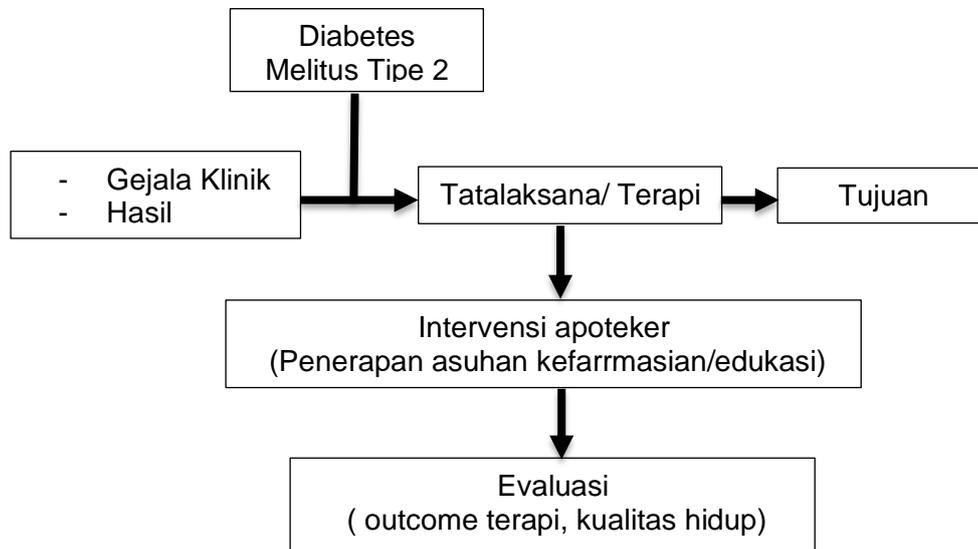
dibandingkan diantara penyakit dan digunakan untuk evaluasi ekonomi-utilitas (Cardoso et al., 2016).

Ada banyak domain kualitas hidup menurut para ahli, diantaranya terdapat pada World Health Organization Quality of Life Bref version (WHOQoL-BREF) karena sudah mencakup keseluruhan kualitas hidup. Sebagai konsep yang luas, kualitas hidup meliputi enam domain, yaitu kesehatan fisik, psikologis, tingkat independensi, hubungan sosial, lingkungan, dan keyakinan spriritual (Deborah, 2012). Dalam beberapa tahun terakhir, terdapat beberapa domain kualitas hidup yang digabung dalam alat ukur yang dikembangkan oleh WHO, yaitu domain pertama dan ketiga serta domain kedua dan keenam, sehingga domain kualitas hidup dalam ukur yang baru kualitas hidup yang baru ada 4 domain.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh WHO, ditemukan bahwa keempat domain kualitas hidup memiliki kontribusi yang signifikan pada kualitas hidup, dengan kata lain, domain-domain tersebut mempengaruhi kualitas hidup. Hal ini menunjukkan bahwa keempat domain tersebut harus seluruhnya diperhitungkan dalam mengukur kualitas hidup seseorang.

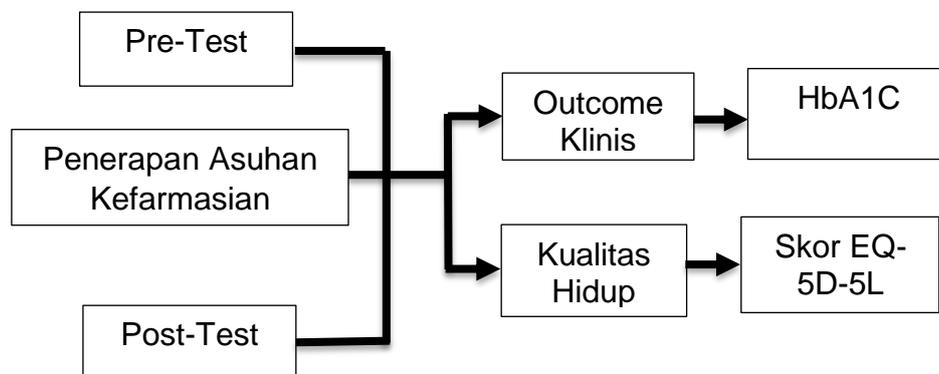


2.6. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka teori

2.7. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka konsep

