

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Diabetes Melitus

Definisi

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang diakibatkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (ADA, 2012). Sedangkan menurut WHO (World Health Organization) diabetes merupakan penyakit kronis yang terjadi jika pankreas tidak dapat memproduksi hormon insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak efektif dalam menggunakan hormon insulin yang sudah dihasilkan. Ketidakmampuan tersebut akan mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah atau yang dikenal dengan hiperglikemia. Hiperglikemia terjadi karena tubuh memproduksi hormon insulin yang sedikit atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin dengan baik.

Klasifikasi

Diabetes dapat diklasifikasikan ke dalam kategori umum berikut (ADA, 2015):

- 1) Diabetes Tipe 1 yang diakibatkan oleh penghancuran sel beta pankreas dan biasanya akan menyebabkan kekurangan insulin.

- 2) Diabetes Tipe 2 yang diakibatkan oleh hilangnya sekresi insulin secara progresif yang dilatar belakangi oleh resistensi insulin.
- 3) Diabetes Melitus Gestasional (GDM) yang terdiagnosa pada kehamilan trimester kedua dan ketiga dan biasanya akan kembali normal pada saat setelah melahirkan.
- 4) Jenis Diabetes Tipe Lain, seperti diabetes neonatal, adanya penyakit eksokrin dan obat-obatan yang menyebabkan diabetes melitus (seperti penggunaan glukokortikoid, dalam pengobatan HIV /AIDS atau setelah tranplantasi organ).

Etiologi

Kasifikasi etiologis DM menurut American Diabetes Association 2010 (ADA 2010), dibagi dalam 4 jenis yaitu:

- 1) Diabetes Melitus Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus/IDDM*. DM tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena autoimun. Pada DM tipe ini hanya terdapat sedikit sekresi insulin yang dapat ditentukan dengan level protein c-peptida. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis (Rodboard *et al.*, 2007).
- 2) Diabetes Melitus Tipe 2 atau *Insulin Non-dependent Diabetes Mellitus/NIDDM*. Pada DM tipe insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin. Resistensi insulin merupakan menurunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan

untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Etiologi DM tipe 2 ini bisa terjadi karena faktor genetik dan lingkungan, diantaranya obesitas, diet tinggi lemak, serta kurang aktifitas yang berat (Rodboard *et al.*, 2007).

- 3) Diabetes Melitus Gestasional, terjadi intoleransi glukosa selama masa kehamilan, biasanya hanya berlangsung sementara, umumnya terdeteksi pada trimester kedua dan ketiga. Menurut Depkes (2005) meskipun GDM (*Gestasional Diabetes Melitus*) dapat pulih kembali setelah melahirkan akan tetapi dapat berakibat buruk pada bayi yang dikandung. Seperti, peningkatan berat badan bayi ketika lahir, meningkatnya resiko mortalitas perinatal, terjadi malformasi kongenital dan dapat meningkatkan komplikasi perinatal.
- 4) Diabetes Melitus Tipe Lain, terjadi antara lain faktor defek genetik dari fungsi sel beta (ketidakmampuan genetik untuk mengonversi proinsulin menjadi insulin akibat kelainan fungsi sel β -pankreas atau kelainan insulin), penyakit eksokrin pada pankreas (pankreatitis, cystic fibrosis), endokrinopati. Diabetes tipe lain juga disebabkan karena imbas obat atau zat kimia, infeksi dan sindrom genetik lainnya yang berhubungan dengan DM. DM tipe spesifik dikarakterisasi dengan gangguan sekresi insulin dengan minimal atau tanpa resistensi insulin (Trplitt *et al.*, 2005).

Patofisiologi

Diabetes melitus adalah penyakit yang disebabkan karena adanya kekurangan insulin. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu :

1. Rusaknya sel-sel β pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia tertentu, dll).
2. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas.
3. Desensitasi atau kerusakan reseptor insulin (down regulation) di jaringan perifer (Manaf, 2009).

Pankreas adalah kelenjar penghasil insulin yang didalamnya terdapat kumpulan sel yang terbentuk seperti pulau. Sehingga disebut sebagai pulau langerhans pankreas yang berisi sel beta yang bertugas untuk mengeluarkan dan menghasilkan hormon insulin dan juga berperan dalam pengukuran kadar glukosa darah. Serta glukagon untuk meningkatkan glukosa darah. Sedangkan hormon insulin berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah (Schteingart, 2006).

Diabetes melitus tipe 2 terjadi karena adanya keadaan hiperinsulinemia yaitu meningkatnya jumlah hormon insulin di dalam darah tetapi insulin tersebut tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam sel karena terjadi resistensi insulin. Resistensi insulin adalah menurunnya sensitivitas reseptor insulin sehingga insulin tidak bisa berikatan dengan reseptornya. Pada DM tipe 2 jumlah insulin bisa

normal atau berkurang, akan tetapi pada penderita DM jumlah reseptornya yang berkurang. Namun meskipun jumlah insulinnya banyak tetapi jumlah reseptor insulinnya berkurang maka kadar glukosa dalam darah akan tetap meningkat (Schteingart, 2006 ; Kaku, 2010).

Tatalaksana Terapi

Tatalaksana Diabetes melitus memiliki tujuan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas diabetes melitus. *The American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan beberapa parameter yang dapat digunakan untuk menilai keberhasilan penatalaksanaan diabetes (Tabel 1).

Tabel 1. Target Penatalaksanaan Diabetes

Parameter	Kadar Ideal Yang Diharapkan
Kadar Glukosa Darah Puasa	80–120mg/dl
Kadar Glukosa Plasma Puasa	90–130mg/dl
Kadar Glukosa Darah Saat Tidur (<i>Bedtime blood glucose</i>)	100–140mg/dl
Kadar Glukosa Plasma Saat Tidur (<i>Bedtime plasma glucose</i>)	110–150mg/dl
Kadar Insulin	
Kadar hbA1c	<7 %
Kadar Kolesterol HDL	>45mg/dl (pria)
Kadar Kolesterol HDL	>55 mg/ dl(wanita)
Kadar Trigliserida	<200 mg/dl
Tekanan Darah	<130/80 mmHg

Terdapat 5 pilar penatalaksanaan diabetes yang sebaiknya dilaksanakan oleh penderita diabetes untuk mengontrol kadar gula darah, sehingga dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat komplikasi serta untuk meningkatkan kualitas hidup pasien

diabetes melitus, yaitu adalah edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, intervensi farmakologis, dan monitor kadar gula darah. Pengelolaan diabetes melitus dimulai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani selama beberapa waktu (2-4 minggu). Jika kadar gula darah belum mencapai sasaran, maka dapat dilakukan intervensi farmakologis (ADA, 2010). Latihan jasmani dapat menjaga kebugaran, menurunkan berat badan, dan juga dapat menurunkan kadar gula darah. Yang paling utama dapat memperbaiki sensitivitas insulin (Perkeni, 2015).

1. Edukasi

Edukasi pada pasien DM bertujuan agar pasien dapat mengenali masalah kesehatan serta dapat mencegah komplikasi yang akan timbul sedini mungkin. Dan juga pasien dapat memantau ketaatan perilaku dalam minum obat serta perubahan perilaku atau kebiasaan kesehatan yang diperlukan.

Materi edukasi pada pasien DM meliputi pemantauan glukosa mandiri, ketaatan penggunaan obat, penatalaksanaan diabetes melitus selama menderita penyakit lain, meningkatkan aktivitas fisik, mengurangi makanan yang tinggi lemak serta mengurangi asupan kalori, pemeliharaan atau perawatan kaki, dan pengetahuan mengenai pencegahan penyulit akut diabetes melitus (Perkeni, 2015).

Tenaga kesehatan yang melakukan *Home Pharmacy Care* yang mendampingi pasien memerlukan partisipasi dan kerja sama dari keluarga pasien agar upaya edukasi yang dilakukan dapat meningkatkan motivasi pasien untuk melakukan perubahan dalam perilaku sehat (Ndhara, 2014).

2. Terapi Gizi Medis

Pada penyandang DM sebaiknya harus mengatur pola makanan yang seimbang, sesuai dengan kalori masing-masing individu. Jumlah kalori harus disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur dan kegiatan fisik, yang pada dasarnya ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Selain itu pilihan jenis makanan juga harus diperhatikan, makanan yang mengandung kolesterol juga diperlukan tetapi tidak lebih dari 300mg /hari.

Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari karbohidrat 45%-65%, lemak 20%-25%, protein 10%-20%, Natrium kurang dari 3g, dan diet cukup serat sekitar 25g/hari (Ndhara, 2014). Pada penyandang diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan atau jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah dan insulin (Perkeni, 2015).

3. Latihan Jasmani (Olahraga)

Olahraga dapat menurunkan atau mempertahankan berat badan, dapat meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL). Selain itu olahraga teratur dapat mengendalikan kadar glukosa darah serta memperbaiki kendali glukosa darah (Perkeni, 2011).

Olahraga juga merupakan salah satu cara untuk mempertahankan ketahanan fisik sekaligus untuk memelihara kesehatan dan kebugaran jasmani. Salah satu upaya untuk mengurangi kelebihan lemak, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stres, mencapai tingkat kesegaran jasmani serta meningkatkan kemampuan fungsional ialah dengan cara latihan fisik. Karena latihan fisik dapat meningkatkan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif (Depkes, 2008).

Latihan jasmani secara teratur 3-4 kali seminggu, masing-masing selama kurang lebih 30 menit. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti berenang, berjalan santai, bersepeda dan jogging (Perkeni, 2015)

4. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi diberikan pada saat yang bersamaan dengan peningkatan pengetahuan pasien, pengaturan makan dan latihan jasmani. Intervensi farmakologi ditambahkan jika sasaran

glukosa darah belum tercapai dengan hanya terapi gizi medis, edukasi dan latihan jasmani. Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat yang saat ini ada antara lain :

1) Obat Hipoglikemik Oral

a) Pemicu Sekresi Insulin

(1) Sulfonilurea

Mekanisme golongan sulfonilurea dengan merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas, sehingga hanya efektif pada penderita diabetes yang sel-sel β pankreasnya masih berfungsi dengan baik. Sulfonilurea dapat menurunkan kadar A1C sebesar $\sim 1,5\%$. Pemberian chlorpropamide dan glibenklamida (yang dikenal sebagai glyburide di AS dan Kanada), dapat menimbulkan risiko hipoglikemia yang jauh lebih besar daripada sulfonilurea generasi kedua lainnya (gliklazid, glimepirida, glipizide) (Nathan *et al.*, 2009).

Efek samping sulfonilurea adalah hipoglikemia, yang bisa terjadi secara berkepanjangan dibanding yang diproduksi oleh insulin, khususnya bila formulasi sulfonilurea lebih lama digunakan pada orang tua. Insufisiensi ginjal juga dapat meningkatkan risiko hipoglikemia terkait sulfonilurea (AACE, 2015 ; Harper *et al.*, 2013).

(2) Glinid

Mekanisme glinid hampir sama dengan golongan sulfonilurea, yaitu dengan merangsang sekresi insulin di kelenjar pankreas. Akan tetapi, glinid memiliki waktu paruh yang lebih pendek dibandingkan dengan sulfonilurea dan harus diberikan lebih sering. Golongan glinid terdiri dari repaglinid dan nateglinid, repaglinid hampir sama efektifnya dengan metformin atau sulfonilurea, dapat menurunkan kadar A1C sebesar ~ 1,5 %. Nateglinid agak kurang efektif dalam menurunkan A1C daripada repaglinid bila digunakan sebagai monoterapi atau terapi kombinasi. Efek samping golongan glinid adalah hipoglikemia, namun lebih ringan dari pada sulfonilurea dan dapat obat ini baik untuk mengatasi hiperglikemia postprandial (Nathan *et al.*, 2009 ; Harper *et al.*, 2013).

b) Meningkatkan sensitivitas terhadap insulin

(1) Tiazolidindion

Mekanisme tiazolidindion ialah dengan meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin. Berikatan dengan PPAR γ (peroxisome proliferator activated receptor-gamma) di otot, jaringan lemak, dan hati untuk menurunkan resistensi insulin. Efektivitas penurunan kadar glukosa darah pada TZD bila digunakan sebagai monoterapi telah menunjukkan

penurunan ~ 0,5-1,4 % pada A1C. Contoh obat golongan ini adalah pioglitazon dan rosiglitazon. Efek samping yang paling umum dengan TZD adalah penambahan berat badan yang sebanding dengan penggunaan sulfonilurea dan terapi insulin, patah tulang dan retensi cairan (terutama pada pasien dengan penyakit jantung atau ginjal), sehingga dikontraindikasikan pada penderita gagal jantung (AACE, 2015 ; Nathan *et al.*, 2009 ; Harper *et al.*, 2013).

c) Penghambat glukoneogenesis

(1) Biguanid

Mekanisme golongan biguanid ialah dengan menurunkan produksi glukosa hepatic dan mengaktifkan AMP-kinase. Contoh obat golongan ini adalah metformin. Metformin dapat menurunkan kadar A1C sebesar ~ 1,5 %. Efek samping yang paling umum adalah gangguan gastrointestinal, seperti dispepsia atau diare, kram perut dan asidosis laktat. Metformin juga dapat menyebabkan penurunan berat badan yang sederhana. Metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi hati dan fungsi ginjal dengan kreatinin serum > 1,5 mg/dL atau dengan nilai GFR <30mL/menit. Metformin diberikan pada saat makan atau sesudah makan untuk mencegah

terjadinya mual (AACE, 2015 ; Nathan *et al.*, 2009 ; Harper *et al.*, 2013).

(2) Penghambat Glukosidase Alfa 5

Mekanisme penghambat glukosidase alfa 5 ialah menghambat kerja enzim-enzim pencernaan yang mencerna karbohidrat, sehingga memperlambat absorpsi glukosa ke dalam darah sesudah makan. Contoh obat golongan ini adalah akarbose. Acarbose mampu menurunkan kadar A1C sebesar $\sim 0,6$ %. Efek samping yang mungkin terjadi berupa *bloating* (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Obat golongan penghambat glukosa dikontraindikasikan dengan pasein dengan gangguan faal hati yang berat dengan nilai GFR $\leq 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ (AACE, 2015 ; Perkeni, 2015 ; Harper *et al.*, 2013).

d) DPP IV inhibitor

Mekanisme golongan ini adalah menghambat kerja enzim DPP- IV sehingga GLP-1 (*glucose Like Peptide-1*) tetap dalam konsentrasi tinggi dan dalam bentuk aktifnya. GLP-1 ini akan meningkatkan sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon. DPP IV inhibitor mampu menurunkan A1C sebesar $\sim 0,5-0,8$ %. Contoh obat golongan ini adalah

Sitagliptin dan Linagliptin. Efek samping dari golongan ini dapat menyebabkan muntah (Perkeni, 2015).

2) Insulin

Insulin merupakan terapi diabetes yang tepat untuk mencapai target gula darah apabila penggunaan OHO monoterapi dan kombinasi sudah tidak *adequat* dan digunakan apabila pasien mengalami hiperglikemia berat dengan penggunaan berbagai macam OHO. Penggunaan insulin lebih dini juga dapat memperbaiki produksi sel β pancreas dan mencegah penggunaan beberapa macam OHO atau kombinasi insulin di kemudian hari (AACE, 2013).

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan penyakit progresif dengan karakteristik penurunan fungsi sel beta pankreas. Seiring dengan meningkatnya kejadian DM tipe II dapat mengakibatkan defisiensi insulin sehingga akan membutuhkan insulin dalam penatalaksanaannya. Pasien yang menggunakan insulin harus memperhatikan adanya penyakit kardiovaskular, komplikasi beberapa penyakit, resiko hipoglikemia serta status kesehatan (AACE, 2013).

Insulin dapat diberikan pada keadaan berikut ini (Perkeni, 2015), yaitu:

- (a) HbA1c > 9% dengan kondisi dekomposisi metabolik.
- (b) Penurunan berat badan yang cepat.

- (c) Hiperglikemia berat disertai ketosis.
- (d) Gagal dengan kombinasi OHO dosis optimal.
- (e) Stres berat (infeksi sistemik, operasi besar, infark miokard akut dan stroke).
- (f) Kehamilan dengan DM atau DM gestasional yang tidak terkontrol.
- (g) Kontraindikasi terhadap OHO.
- (h) Gangguan fungsi ginjal dan hati yang berat.

Berdasarkan lama kerja, insulin terbagi menjadi 5 jenis, yaitu (Perkeni, 2011) :

(a) Insulin kerja cepat (*Rapid-acting insulin*)

Insulin ini memiliki durasi aksi dan onset yang cepat. Durasi aksi insulin ini sekitar 4 hingga 6 jam dengan onset sekitar 5 hingga 15 menit. Insulin mengurangi risiko hipoglikemia 2-5 jam setelah makan. Contoh *rapid acting insulin* adalah insulin lisipro, insulin aspart dan insulin glisine.

(b) Insulin kerja pendek (*Short-acting insulin*)

Insulin ini memiliki onset sekitar 30 menit hingga 60 menit dan mencapai kadar puncak dalam waktu 2 sampai 4 jam. Insulin ini digunakan 30 menit sebelum makan untuk mencegah terjadinya hipoglikemia. Contohnya yaitu insulin reguler.

(c) Insulin kerja menengah (*Intermediateacting insulin*)

Insulin ini memiliki onset sekitar 1,5 hingga 4 jam dan mencapai kadar puncak dalam waktu 5 hingga 10 jam. Contohnya yaitu NPH (*neutral protamine hagedorn*).

(d) Insulin kerja panjang (*Long-acting insulin*)

Insulin ini memiliki onset sekitar 1 hingga 3 jam dan hampir tidak memiliki kadar puncak. Lama kerja insulin ini dapat mencapai 24 jam. Contohnya yaitu insulin glargine dan insulin detemir.

(e) Insulin kerja ultra panjang (*Ultra longacting insulin*)

Insulin ini memiliki onset sekitar 30 hingga 60 menit dengan lama kerja sampai 48 jam. Contohnya yaitu degludec.

5. Monitor Kadar Gula Darah

Pasien DM harus melakukan beberapa pemeriksaan, diantaranya pemeriksaan kadar gula darah, pemeriksaan HbA1C, dan beberapa pemeriksaan lainnya. Pemeriksaan HbA1C bertujuan untuk menilai kadar gula darah selama 3 bulan terakhir, pemeriksaan ini dianjurkan dilakukan 2 kali dalam setahun. Pasien yang menggunakan insulin dianjurkan juga untuk melakukan Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM), menggunakan alat pengukur yang sederhana dan mudah digunakan. PDGM ini

dilakukan sampai waktu yang telah ditentukan yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien.

Home Pharmacy Care

Home Pharmacy Care (pelayanan kefarmasian dirumah) adalah pelayanan kefarmasian yang dilakukan oleh apoteker dirumah pasien khususnya untuk pasien yang mendapatkan pengobatan jangka panjang seperti pada penderita DM, penderita TBC dan penggunaan obat-obatan kronis lainnya. Pelayanan kefarmasian ini merupakan tanggung jawab langsung apoteker dalam menjalankan praktik kefarmasiannya dengan tujuan utama meningkatkan kualitas hidup pasien (Depkes, 2004). Pelayanan dikhususkan untuk pasien yang belum dapat menggunakan obat dengan baik dan pasien yang kemungkinan memiliki resiko terkait penggunaan obat misalnya pasien lanjut usia, lingkungan sosial, karakteristik obat, kompleksitas pengobatan, kompleksitas penggunaan obat (Depkes RI, 2008).

Berdasarkan Depkes RI 2008, jenis Pelayanan Kefarmasian di rumah yang dapat dilakukan oleh Apoteker, antara lain :

- a. Penilaian/pencarian (*assessment*) masalah yang berhubungan dengan pengobatan.
- b. Identifikasi kepatuhan pasien.
- c. Pendampingan pengelolaan Obat dan/atau alat kesehatan di rumah, misalnya cara pemakaian obat asma, penyimpanan insulin.
- d. Konsultasi masalah obat atau kesehatan secara umum.

- e. Monitoring pelaksanaan, efektifitas dan keamanan penggunaan Obat berdasarkan catatan pengobatan pasien.
- f. Dokumentasi pelaksanaan Pelayanan Kefarmasian di rumah.
- g. Dispensing khusus (misal : obat khusus, unit dose).

Prinsip-prinsip Pelayanan Kefarmasian yang dilakukan oleh apoteker dirumah, meliputi (Depkes RI, 2008) :

- a. Pengelolaan pelayanan kefarmasian di rumah dilaksanakan oleh apoteker yang kompeten.
- b. Mengaplikasikan peran sebagai pengambil keputusan profesional dalam pelayanan kefarmasian sesuai kewenangan.
- c. Memberikan pelayanan kefarmasian di rumah dalam rangka meningkatkan kesembuhan dan kesehatan serta pencegahan komplikasi.
- d. Menjunjung tinggi kerahasiaan dan persetujuan pasien (*confidential and inform consent*).
- e. Memberikan rekomendasi dalam rangka keberhasilan pengobatan.
- f. Melakukan telaah (*review*) atas penatalaksanaan pengobatan.
- g. Menyusun rencana pelayanan kefarmasian berdasarkan pada diagnosa dan informasi yang diperoleh dari tenaga kesehatan dan pasien/keluarga.
- h. Membuat catatan penggunaan obat pasien (*Patient Medication Record*) secara sistematis dan kontiniu, akurat dan komprehensif.
- i. Melakukan monitoring penggunaan obat pasien secara terus menerus.

- j. Bertanggung jawab kepada pasien dan keluarganya terhadap pelayanan yang bermutu melalui pendidikan, konseling dan koordinasi dengan tenaga kesehatan lain.

Kualitas Hidup

Kualitas hidup merupakan persepsi individu mengenai tingkat kepuasan dalam hidup yang dapat dilihat dari penilaian yang berhubungan dengan harapan, hidup, kesenangan dan perhatian (WHO, 1997). Kualitas hidup adalah kondisi fungsional yang meliputi kesehatan fisik dan kesehatan psikologis. Kesehatan fisik ini meliputi aktivitas sehari-hari, ketergantungan pada bantuan medis, komplikasi penyakit, kebutuhan istirahat dan aktivitas sehari-hari (*WHOQOL / World Health Organization Quality of Life*).

WHO mengatakan bahwa kualitas hidup ditentukan oleh persepsi individual mengenai kondisi kehidupannya saat ini. Kualitas hidup dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti faktor secara medis dan psikologis. Faktor medis seperti adanya *Drug Related Problem*. DRP dapat menimbulkan kualitas hidup pasien menjadi buruk. Sedangkan faktor psikologis seperti adanya stress, stress ini dapat menyebabkan kadar gula darah menjadi tidak terkontrol sehingga dapat memperburuk penyakit DM ini. Kadar gula darah yang tidak normal juga dapat menimbulkan gejala hiperglikemia dan hipoglikemia.

- a. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Penderita DM Tipe 2, yaitu :

(1) Jenis Kelamin

Dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kualitas hidup wanita lebih rendah dibandingkan laki-laki (Gautam *et al.*, 2009).

(2) Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan akan berpengaruh terhadap kemampuan dalam mengolah dan menerima informasi (Gautam *et al.*, 2009).

(3) Status Sosial Ekonomi

Sosial ekonomi yang rendah secara signifikan berhubungan dengan QOL (kualitas hidup) penderita DM (Gautam *et al.*, 2009).

(4) Usia

Penderita DM terbanyak sekitar 90-95% banyak dialami oleh penderita dewasa dengan usia diatas 40 tahun. Hal ini dikarenakan resistensi insulin dan akan terus meningkat pada usia 40-65 tahun dan adanya faktor keturunan (Smestzer & Bare, 2008).

(5) Lama Menderita Penyakit DM

Lama menderita penyakit DM dapat berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien DM dikarenakan dapat menimbulkan kecemasan yang berlebihan pada penderita dan berpengaruh terhadap keyakinan pasien dalam perawatan (Yusra, 2011).

(6) Komplikasi DM

Penyebab komplikasi pada penderita DM adalah lama menderita dan tingkat keparahan penyakit DM (Perkeni, 2006).

b. Pengukuran Kualitas Hidup

Kualitas hidup penderita DM dapat diukur menggunakan *Diabetes Quality of Life Clinical Trial Quissionnaire (DQLCTQ)*. DQLCTQ / DQOL merupakan suatu kuesioner yang digunakan untuk mengevaluasi pengukuran kualitas hidup penderita DM, baik DM tipe 1 maupun tipe 2 (Shen, 1999). Kuesioner DQLCTQ dipilih sebagai alat ukur pada penelitian ini karena dapat membedakan kontrol metabolisme yang ketat dan memperhatikan antara kontrol pribadi diabetes yang baik dan buruk. Kuesioner DQLCTQ mencakup dari 8 domain dengan 59 pertanyaan yakni domain fungsi fisik (*phisical function*), energi (*energy*), tekanan kesehatan (*health distress*), tekanan mental (*mental health*), kepuasan pribadi (*satisfaction*), kepuasan pengobatan (*treatment satisfaction*), efek pengobatan (*treatment flexibility*), dan frekuensi gejala penyakit (*frequency of symptom*) (Hartati, 2003). Domain fungsi fisik untuk mengetahui kondisi pasien DM, domain energi tentang kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas fisik, domain tekanan kesehatan untuk mengetahui kesehatan pasien, domain kesehatan mental untuk mengetahui kondisi mental pasien dan perasaan pasien selama sakit DM, domain kepuasan pribadi untuk mengetahui seberapa puas perasaan pasien selama terkena DM, domain kepuasan pengobatan untuk mengetahui apakah pengobatan pasien sudah terkontrol dan sudah puas dengan

pengobatan yang sedang dijalankan, domain efek pengobatan untuk mengetahui pola makan pasien dan domain frekuensi gejala untuk mengetahui keluhan apa saja yang sedang dialami oleh pasien. Terdapat 4 domain yang bertanggung jawab terhadap kontrol metabolik yaitu kepuasan pengobatan, tekanan kesehatan, tekanan mental dan kepuasan pribadi (Shen *et al.*, 1999).

B. Puskesmas Sewon 1 Bantul

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Sewon 1 Bantul merupakan salah satu dari 27 Puskesmas yang ada di Kabupaten Bantul, yang beralamat di jalan Parangtritis km.7 Bangi, Timbulharjo, Sewon, Bantul. Luas wilayah kerja 14,8 km² yang terdiri dari desa Timbulharjo: 7,78 km² dan desa Pendowoharjo: 6,98 km². Secara keseluruhan meliputi 32 Dusun dengan 43 Posyandu dan 216 Rukun Tetangga. Pelayanan kefarmasian terdiri dari pelayanan kefarmasian dan pusat informasi obat (PIO). Puskesmas ini hanya mempunyai 2 tenaga kefarmasian (1 apoteker dan 1 asisten apoteker).

