

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah istilah umum untuk gangguan metabolisme heterogen yang disebabkan oleh temuan utama adalah hiperglikemia kronis. Penyebab adalah gangguan sekresi insulin atau gangguan kerja insulin, atau kedua-duanya. Insulin disekresi oleh sel beta, salah satu selnya dalam empat jenis sel pulau Langerhans pankreas. Sekresi insulin akan meningkatkan dan mengangkut glukosa kedalam sel otot, hati dan lemak. Insulin yang ada dalam sel-sel ini menyebabkan efek seperti merangsang penyimpanan glukosa di hati dan otot (dalam bentuk glikogen), yang meningkatkan penyimpanan lemak dari makanan dalam jaringan adiposa dan mempercepat pengangkutan asam amino (yang berasal dari protein makanan) ke dalam sel (Petersmann *et al.*, 2019).

2. Klasifikasi Diabetes Mellitus

2.1 Diabetes tipe 1. (Colberg *et al.*, 2010) mengatakan Diabetes tipe 1 hanya menyumbang 5–10% dari penderita diabetes, sebelumnya dicakup oleh istilah diabetes tergantung insulin, diabetes tipe 1, atau diabetes juvenile-onset, akibat kerusakan autoimun yang dimediasi seluler pada sel-sel pankreas. Penanda dari penghancuran kekebalan sel termasuk autoantibodi sel pulau, autoantibodi terhadap insulin, autoantibodi terhadap GAD(GAD65), dan autoantibodi terhadap tirosin fosfatase IA-2 dan IA-2. Satu dan biasanya lebih banyak autoantibodi ini terdapat pada 85-90% individu ketika hiperglikemia puasa pada awalnya terdeteksi. Selain itu, penyakit ini memiliki HLA yang kuat asosiasi, dengan keterkaitan dengan DQA dan gen DQB, dan itu dipengaruhi oleh gen DRB. Alel HLA-DR/DQ ini bisa menjadi predisposisi atau protektif.

Dalam bentuk diabetes ini, angkanya-Penghancuran sel cukup bervariasi cepat pada beberapa individu (terutama bayi dan anak-anak) dan lambat pada orang lain (terutama dewasa). Beberapa pasien, terutama anak-anak dan remaja, mungkin mengalami gejala ini ketoasidosis sebagai manifestasi pertama penyakit. Yang lain berpuasa sederhana hiperglikemia yang dapat dengan cepat berubah menjadi hiperglikemia berat dan/atau ketoasidosis di hadapan infeksi atau stres

lainnya. Yang lain lagi, khususnya orang dewasa, mungkin tetap mempertahankannya sisa fungsi sel cukup untuk mencegah ketoasidosis selama bertahun-tahun; individu seperti itu akhirnya menjadi ketergantungan pada insulin untuk bertahan hidup dan beresiko ketoasidosis. Pada stadium akhir penyakit ini, sekresi insulin sedikit atau tidak ada sama sekali, seperti yang ditunjukkan oleh kadar C-peptida plasma yang rendah atau tidak terdeteksi. Diabetes yang dimediasi imun umumnya terjadi pada

2.2 Diabetes tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak dapat membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena adanya resistensi insulin, kondisi ini terjadi penurunan kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat glukosa oleh hati. Resistensi insulin merupakan kondisi dimana reseptor insulin tidak berfungsi karena kadar masih tinggi dalam darah akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin.

Hal tersebut mengakibatkan kurangnya sekresi insulin adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. Onset DM tipe ini terjadi perlahan-lahan karena itu gejalanya asimtomatik. Resistensi yang terjadi perlahan-lahan akan mengakibatkan sensitivitas reseptor glukosa berkurang. Diabetes melitus tipe 2 sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi dan diabetes melitus tipe 2 adalah jenis paling sering dijumpai. Biasanya terjadi pada usia diatas 40 tahun tetapi bisa pula pada usia 20 tahun (Colberg *et al.*, 2010).

2.3 Diabetes melitus gestasional (DMG). Diabetes melitus gestasional merupakan suatu keadaan intoleransi glukosa pada ibu hamil yang sebelumnya belum pernah didiagnosis menderita diabetes melitus sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. DMG merupakan kehamilan yang umum dan baru dapat didiagnosis pada usia kehamilan lebih dari 20 minggu. Penegakkan diagnosis DMG dapat menggunakan Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) sebagai gold standard dan juga mengidentifikasi faktor risiko yang ada, seperti usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), riwayat keluarga, dan lainnya (Adli, 2021).

2.4 Diabetes tipe lain. Seringkali karena kekurangan gizi disertai kekurangan protein. Gangguan genetik pada fungsi sel β dan kerja insulin, namun dapat juga terjadi akibat penyakit eksokrin pankreas

(seperti cystic fibrosis), penyakit endokrin, obat-obatan tertentu atau induksi kimia (Kazi dan Blonde, 2001).

3. Patofisiologi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus terjadi karena tubuh kekurangan insulin secara tidak mutlak. Hal ini menyebabkan tubuh defisiensi insulin serta resistensi insulin perifer karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan (ADA, 2014). Resistensi insulin perifer dapat menyebabkan terjadinya kerusakan reseptor insulin sehingga kinerja insulin menjadi tidak efektif dalam mengantar pesan biokimia ke sel-sel tubuh.

Patofisiologi kerusakan sentral dari penyakit DM tipe 2 terjadi akibat resistensi insulin pada otot, liver dan kegagalan sel beta pankreas serta organ lain seperti sel alpha pancreas (hiperglukagonemia), ginjal (kenaikan absorpsi glukosa), otak (resistensi insulin), dan jaringan lemak (meningkatnya lipolisis, gastrointestinal defisiensi incretin) . Resistensi insulin pada penderita DM tipe 2 diikuti dengan penurunan reaksi intrasel. Ada beberapa faktor yang diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin diantaranya faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi (PERKENI, 2011).

4. Gejala klinis Diabetes Mellitus

Gejala diabetes melitus ditandai dengan polyphagia (banyak makan), polidipsia (banyak minum), poliuria (banyak buang air kecil/sering buang air kecil di malam hari), nafsu makan meningkat akan tetapi berat badan turun dengan cepat, mudah lelah. Akibat yang ditimbulkan dari diabetes melitus yaitu antara lain kesemutan, kulit terasa panas, kram, kelelahan, mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria bisa terjadi impotensi, pada ibu hamil sering terjadi keguguran atau kematian janin dalam kandungan (Bhatt *et al.*, 2016).

5. Etiologi Diabetes Mellitus

5.1 Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi:

5.1.1 Genetik. Merupakan orang tua maupun saudara kandung yang memiliki riwayat penderita DM akan berisiko lebih besar mengalami penyakit Diabetes Mellitus. Faktor penting dalam berkembangnya penyakit diabetes mempengaruhi sel beta dan mengganggu kemampuan mengenali sekresi insulin. Situasi ini meningkatkan kerentanan individu terhadap

kemungkinan faktor lingkungan mengubah integritas dan fungsi sel beta pankreas (Bhatt *et al.*, 2016).

5.1.2.Usia. Diabetes mellitus tipe II biasanya terjadi setelah usia 30 tahun dan semakin sering terjadi setelah usia 40 tahun, selanjutnya terus meningkat pada usia lanjut. Seiring bertambahnya usia, kejadian diabetes dan Gangguan toleransi glukosa meningkat. Proses penuaan terjadi setelah usia 30, menyebabkan perubahan anatomi, fisiologi dan biokimia. Perubahan dimulai pada tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ, dapat mempengaruhi fungsi homeostatis (Bhatt *et al.*, 2016).

5.1.3.Jenis kelamin. Faktor risiko peningkatan gula darah puasa lainnya adalah jenis kelamin. Terdapat perbedaan tarif gula darah puasa pada pasien diabetes antara pria dan wanita. Perbandingan angka penderita diabetes pada pria adalah 5,1%, sedangkan angka penderita diabetes pada wanita adalah 5,8%. Wanita lebih banyak menderita diabetes dibandingkan pria yang relevan dengan aktivitas fisik, dimana perempuan lebih aktif secara fisik kurang dari laki-laki. Angka penderita diabetes wanita lebih tinggi dibandingkan pria. Wanita lebih rentan mengalami obesitas, hal ini berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas dan diabetes (Komariah dan Rahayu, 2020).

5.2. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi

Menurut penelitian Purnama dan Sari (2019), faktor resiko kejadian Diabetes Melitus yang dapat dimodifikasi meliputi: aktivitas fisik, berat badan, pola makan, dan stress.

5.2.1 Aktivitas Fisik. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang merupakan latihan yang bersifat aerobik. Frekuensi latihan dilakukan minimal 3-4 kali per minggu. Latihan fisik secara teratur dapat menurunkan kadar HbA1c. Anjuran dokter kepada pasien dengan pre-diabetes dan dengan kadar glukosa normal untuk meningkatkan latihan fisik masing-masing sebesar 59.1% dan 24.2%.

5.2.2 Berat badan. Obesitas adalah suatu kondisi dimana berat badan melebihi setidaknya 20% dari berat badan. Indeks massa tubuh ideal atau lebih besar dari 25 kg/m². Upaya pengelolaan berat badan ini

memerlukan kombinasi antara modifikasi diet, aktivitas dan perubahan perilaku sebagai bagian dari perbaikan gaya hidup pasien diabetes.

5.2.3. Pola makan. Gaya hidup di perkotaan dengan pola makan yang tinggi lemak, garam, dan gula mengakibatkan masyarakat cenderung mengkonsumsi makanan secara berlebihan, selain itu pola makanan yang serba instan saat ini memang sangat digemari oleh sebagian masyarakat, tetapi dapat mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. Pola makan di kota-kota telah bergeser dari pola makan yang tradisional yang banyak mengandung karbohidrat dan serat dari sayuran berubah menjadi pola makan yang kebarat-baratan dan sedikit serat. Komposisi makanan yang tinggi lemak, garam, dan sedikit serat pada makanan siap saji yang pada akhir-akhir ini sangat digemari dikalangan masyarakat Indonesia.

5.2.4. Stres. Respon stres menyebabkan sekresi sistem saraf simpatis kemudian diikuti sekresi medula simpatis, dan jika stres berkepanjangan sistem hipotalamus-hipofisis kemudian akan diaktifkan dan mensekresi faktor pelepas kortikotropin Kelenjar hipofisis anterior menghasilkan faktor adrenokortikotropik (ACTH). Stimulasi adrenokortikotropik merangsang produksi kortisol, Kortisol merupakan hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah.

6. Upaya Pencegahan Diabetes Mellitus

Upaya pencegahan diabetes mellitus terdiri dari tiga tahap, yaitu pencegahan primer, pencegahan sekunder dan pencegahan tersier (WHO, 2003).

6.1. Pencegahan primer. Pencegahan primer yaitu mencegah terjadinya DM. biasanya dilakukan secara menyeluruh pada masyarakat tetapi diutamakan untuk melaksanakan dengan baik pada mereka yang beresiko tinggi untuk kemudian mengidap Diabetes Melitus. Tindakan yang dilakukan untuk upaya pencegahan primer seperti, mempertahankan pola makan sehari-hari yang sehat dan seimbang, meningkatkan mengkonsumsi sayuran dan buah, membatasi makanan tinggi lemak dan karbohidrat sederhana, mempertahankan berat badan normal/ideal sesuai dengan umur dan tinggi badan, melakukan kegiatan aktivitas yang cukup sesuai dengan kemampuan, menghindari obat yang bersifat diabetogenik (Saibi *et al.*, 2020).

6.2. Pencegahan sekunder. Pencegahan sekunder dimulai dengan deteksi dini penyandang DM. karena itu di anjurkan untuk pada setiap kesempatan terutama untuk mereka yang mempunyai resiko tinggi

agar dilakukan pemeriksaan penyaring glukosa darah (seogodo, 2009) hal yang perlu dilakukan seperti; tetap melakukan pencegahan primer, pengendalian gula darah agar tidak terjadi komplikasi diabetes, Mengatasi gula darah dengan obat-obatan baik oral maupun suntikan (Ratnasari *et al.*, 2020).

6.3. Pencegahan tersier. menuliskan bahwa pencegahan tersier bertujuan untuk mencegah kecacatan lebih lanjut dari komplikasi yang sudah terjadi seperti pemeriksaan pembuluh darah pada mata (pemeriksaan funduskopi tiap 6-12 bulan), pemeriksaan otak, gunjal serta tungkai.

7. Diagnosis Diabetes Melitus

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah. Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glucometer (Perkeni, 2015).

Pemeriksaan HbA1c harus dilakukan dengan menggunakan metode yang sudah disertifikasi oleh National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) dan terstandarisasi oleh Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Pemeriksaan glukosa plasma puasa kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban 75 gram (Kemenkes RI, 2020).

Tabel 1. Kriteria diagnosa DM

| No. | Diagnosis DM |
|-----|--|
| 1. | Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam (puasa diartikan klien tidak mendapatkan kalori tambahan sedikitnya satu jam) |
| 2. | Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. (TTGO atau Tes Toleransi Glukosa Oral, dilakukan dengan standar WHO menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 g glukosa anhidrat yang dilarutkan ke dalam air) |
| 3. | Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik (glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperlihatkan waktu makan terakhir) |
| 4. | Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standardization Program</i> (NGSP). |

Sumber: (kemenkes RI, 2020)

8. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Menurut (Perkeni, 2015) penatalaksanaan pasien diabetes mellitus dikenal 4 pilar penting dalam mengontrol perjalanan penyakit dan komplikasi. Empat pilar tersebut adalah edukasi, terapi nutrisi, aktifitas fisik dan farmakologi.

8.1 Edukasi. Edukasi adalah pemahaman tentang perjalanan penyakit, pentingnya pengendalian penyakit, komplikasi yang timbul dan resikonya, pentingnya intervensi obat dan pemantauan glukosa darah, cara mengatasi hipoglikemia, perlunya latihan fisik yang teratur, dan cara mempergunakan fasilitas kesehatan. Mendidik pasien bertujuan agar pasien dapat mengontrol gula darah, mengurangi komplikasi dan meningkatkan kemampuan merawat diri sendiri. Tujuan jangka panjang yang ingin dicapai dengan memberikan edukasi penderita diabetes dapat hidup lebih lama dan dalam kebahagiaan, karena kualitas hidup sudah merupakan kebutuhan bagi seseorang, untuk membantu penderita diabetes agar mereka dapat merawat dirinya sendiri, sehingga komplikasi yang mungkin timbul dapat dikurangi, selain itu juga jumlah hari sakit dapat ditekan, Meningkatkan progresifitas

8.2 Terapi gizi medis. Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing masing individu. Perlu ditekankan pentingnya keteraturan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan terutama pada pasien yang menggunakan obat penurun glukosa darah dan insulin. Tujuan utama terapi DM adalah menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe DM adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadinya hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktivitas pasien.

8.3 Latihan jasmani. Aktivitas fisik sangat penting untuk mengobati diabetes karena efeknya dapat menurunkan gula darah dan mengurangi risiko kardiovaskular. Gerakan menurunkan level gula darah meningkatkan penyerapan glukosa ke otot dan meningkatkan konsumsi insulin. Sirkulasi darah dan kondisi otot juga meningkatkan pelatihan. Latihan fisik adalah yang terbaik disesuaikan dengan usia dan kondisi fisik. Untuk olahraga yang relatif sehat dapat ditingkatkan, sedangkan yang sudah mengalami komplikasi dapat dikurangi. Hindari kebiasaan kurang gerak.

8.4 Terapi Non Farmakologi

8.4.1 Olahraga. Olahraga yang baik berguna untuk mengatur gula darah pada penderita diabetes melitus yang mempengaruhi gula darah. Seiring dengan kebiasaan olahraga pada pasien diabetes melitus maka gula darah juga terkontrol sehingga dapat mengurangi terjadinya komplikasi diabetes melitus. Olahraga adalah aktivitas terus menerus selama 20-30 menit yang dilakukan 3-4 kali seminggu, akan tetapi harus meminum banyak cairan baik itu sebelum, selama dan setelah berolahraga. Kondisi lain yang perlu diperhatikan adalah jika gula darah tidak dapat dikontrol (> 250 mg/dL) atau terdapat keton dalam urin, olahraga tidak boleh dilakukan (Wulandari, 2013).

8.4.2 Diet. Pola makan penderita diabetes dibagi menjadi tiga bagian piramida, yaitu yang pertama *eat most* (yang sering dikonsumsi) antara lain roti dan sereal sarapan dengan banyak gandum, buah-buahan segar terutama apel, pir dan pisang. Yang kedua adalah *eat moderately* (cukup dikonsumsi) seperti ikan, telur, tahu dan keju, dan yang ketiga adalah *eat least* (dalam porsi kecil) seperti coklat, es krim, alkohol, gula dan madu. Peran diet untuk menjaga gula darah mendekati normal dengan menyeimbangkan makanan yang masuk, insulin, dan obat penurun glukosa oral (Wulandari, 2013).

8.5 Terapi farmakologis. Terapi farmakologi diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat hipoglikemik oral, Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 5 golongan: Pemicu sekresi insulin sulfonilurea dan glinid. Peningkat sensitivitas terhadap insulin metformin dan tiazolidindion. Penghambat glukoneogenesis. Penghambat absorpsi glukosa: penghambat glukosidase alfa. DPP-IV inhibitor 7. Terapi farmakologi diberikan ketika gula darah pasien tidak dapat terkontrol meskipun sudah mendapatkan intervensi non farmakologi. Terapi farmakologi diberikan bersamaan dengan terapi non farmakologi yaitu pengaturan diet dan kegiatan jasmani. Terapi farmakologi menurut penelitian (Sari *et al.*, 2015) yang diberikan yaitu :

8.5.1 Insulin. Insulin adalah hormon yang dihasilkan dari sel β pankreas dalam merespon glukosa. Insulin merupakan polipeptida yang terdiri dari 51 asam amino tersusun dalam 2 rantai, rantai A terdiri dari 21 asam amino dan rantai B terdiri dari 30 asam amino. Insulin merupakan hormon anabolik dan antikatabolik yang memiliki peranan

penting dalam metabolisme protein, karbohidrat, dan lemak. Produksi insulin endogen di dalam tubuh berasal dari pemecahan peptida proinsulin dari sel beta pankreas untuk mengaktivasi peptida insulin dan C-peptida, yang sering digunakan sebagai marker produksi insulin.

Tabel 2. Penggolongan insulin Berdasarkan Mula dan Lama Kerja

| Jenis Insulin | Onset | Durasi (Jam) | Durasi maksimum (Jam) |
|----------------------------|-------------|--------------|-----------------------|
| <i>Rapid acting</i> | | | |
| Aspart | 15-30 menit | 3-5 | 5-6 |
| Lispro | 15-30 menit | 3-4 | 4-6 |
| Glulisin | 15-30 menit | 3-4 | 5-6 |
| <i>Short acting</i> | | | |
| Regular | 30-60 menit | 3-6 | 6-8 |
| <i>Intermediate acting</i> | | | |
| NPH | 2-4 jam | 8-12 | 14-18 |
| <i>Long acting</i> | | | |
| Detemir | 2 jam | 14-24 | 24 |
| Glarglin | 4-5 jam | 22-24 | 24 |

Sumber : (Wels *et al.*, 2012)

8.5.2 Antidiabetik oral. Obat antidiabetik oral ditujukan untuk membantu penanganan pasien diabetes melitus tipe 2. Farmakoterapi antidiabetik oral dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis obat atau kombinasi dari dua jenis obat. Menurut (Dipiro *et al.*, 2020) terdapat 11 antara lain: golongan sulfonilurea, golongan meglitinida, golongan biguanida, golongan penghambat α -glukosidase, dan golongan thiazolidinedione.

a. Golongan Sulfonilurea. Ada dua generasi sulfonilurea, yang pertama terdiri dari tolbutamid, tolazamida, acetoheximide, dan chlorpropamide. Generasi 2 dengan kemungkinan hipoglikemia yang lebih tinggi termasuk glibencamide, glipizide, glycosides, dan glimepiride.

b. Golongan Meglitinid. Repaglinida dan nateglinida adalah gugus melittinida dengan mekanisme kerja yang mirip dengan gugus sulfonilurea, tetapi struktur kimianya berbeda secara signifikan. Golongan meglitinid menghambat kanal kalium pada di sel beta Langerhans untuk mengsekresikan insulin. Golongan meglitinid memiliki onset dan memiliki efek samping hipoglikemia yang renda.

c. Golongan Biguanid. Obat ini bekerja langsung di hati (hepar) untuk mengurangi produksi glukosa di hati melalui enzim AMP-activated protein kinase (Asnani, 2010). Mekanisme kerja golongan biguanid adalah menurunkan produksi glukosa melalui proses

glukoneogenesis pada hati serta meningkatkan penggunaan glukosa dalam jaringan perifer melalui perbaikan sensitivitas insulin.

d. Golongan Tiazolidinedion. Senyawa berbasis thiazolidinone bekerja dengan meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin yang bertindak sebagai agonis selektif terhadap reseptor PPAR γ (*nuclear- peroxisome proliferator-activated reseptor gamma*). Dimana reseptor PPAR γ akan teraktivasi dan kemudian mengaktivasi gen responsif insulin (Dipiro *et al.*, 2020).

e. Golongan inhibitor α -Glikosidase. Senyawa penghambat alfa-glukosidase bekerja dengan cara menghambat enzim alfa-glukosidase pada dinding usus halus. Penghambatan enzim ini secara efektif mengurangi pencernaan dan penyerapan karbohidrat kompleks dan mengurangi kenaikan kadar glukosa darah postprandial pada penderita diabetes (Dipiro *et al.*, 2020).

f. Golongan sekuestran asam empedu. Golongan obat antidiabetes sekuestran empedu bekerja dengan menurunkan kadar gula darah dan HbA1c serta kolesterol total pada pasien diabetes melitus tipe 2. Contoh obat yang digunakan adalah colesevelam dengan efek samping yang ditimbulkan adalah sembelit dan dyspepsia (Dipiro *et al.*, 2020).

g. Inhibitor *sodium-glucose-co-transporter 2* (SGLT2). Golongan obat ini memiliki mekanisme kerja dengan menyerap atau mengambil glukosa di tubulus proksimal. Jika jumlah glukosa yang diserap oleh SGLT2 semakin banyak, sehingga akan meningkatkan derajat diabetes melitus, kerja dari obat SGLT2 mengakibatkan meningkatnya pengeluaran glukosa lewat urine sehingga urine banyak mengandung glukosa (Dipiro *et al.*, 2020).

h. Inhibitor dipeptidase-4 (DPP-4). Obat golongan DPP-4 memiliki mekanisme kerja yaitu mempercepat inaktivasi hormon-hormon *incretin* seperti GLP-1, Obat golongan DPP-4 dibutuhkan untuk menstimulus sekresi insulin serta mengurangi sekresi glukagon (Dipiro *et al.*, 2020).

i. Amilinomimetik. Obat golongan amilinomimetik memiliki fungsi sebagai menurunkan kadar glukosa *post-prandial* dengan mengurangi sekresi glukagon selama makan serta memperlambat waktu pengosongan makan pada lambung. Contoh obat golongan amilinomimetik yaitu pramlintida, cara pemberiannya yaitu melalui subkutan dan diberikan sebelum makan (Dipiro *et al.*, 2020).

j. Agonis *glukagon-like peptide 1* (GLP-1). Golongan obat GLP-1 masuk salah satu hormon *incretin* yang disekresi dalam bentuk respon terhadap makanan dan terdapat reduksi glukagon yang tidak sesuai. Obat golongan GLP-1 seperti obat golongan amilinomimetik yang dapat memperlambat waktu pengosongan lambung sehingga jika pasien mengonsumsi obat tersebut pasien akan merasa jarang merasakan lapar sehingga dapat menurunkan kadar glukosa *post prandial* yang signifikan (Dipiro *et al.*, 2020).

k. Agonis Dopamin. Golongan obat ini bekerja dengan meningkatkan sensitivitas dan menurunkan output glukosa pada hati (Dipiro *et al.*, 2020).

Tabel 3. Obat Antidiabetik Oral

| Golongan | Generik | Nama Dagang | Mg/tab | Dosis Harian (mg) | Lama Kerja (jam) | Frek/hari | Waktu | |
|--------------|--------------|--------------------|---------|-------------------|------------------|-----------|-------|-----|
| | Glibenklamid | Condiabet | 5 | 2,5-20 | 12-24 | 1-2 | | |
| | | Glidanil | 5 | | | | | |
| | | Harmida | 2,5-5 | | | | | |
| | | Renabetic | 5 | | | | | |
| | | Daonil | 5 | | | | | |
| | | Gluconic | 5 | | | | | |
| | Glipizide | Padonil | 5 | 5-10 | 5-20 | 12-16 | | 1 |
| | | Glucotrol-XL | 5-10 | | | | | |
| | | Diamicron MR | 30-60 | | | | | |
| | Gliclazide | Diamicron Glucored | | 80 | 40-320 | 10-20 | | 1-2 |
| | | Linodiab | | | | | | |
| | | Pedab | | | | | | |
| | | Glikamel | | | | | | |
| | | Glukolos | | | | | | |
| | | Meltika | | | | | | |
| Sulfonilurea | Gliquidone | Glurenorm | 30 | 15-120 | 6-8 | 1-3 | | |
| | | Actaryl | 1-2-3-4 | | | | | |
| | Glimepiride | Amaryl | 1-2-3-4 | 1-2-3-4 | 1-8 | 24 | 1 | |
| | | Diaglime | 1-2-3-4 | | | | | |
| | | Gluvas | 1-2-3-4 | | | | | |
| | | Metrix | 1-2-3-4 | | | | | |
| | | Primaryl | 2-3 | | | | | |
| | | Simryl | 2-3 | | | | | |
| | | Versibet | 1-2-3 | | | | | |
| | | Amadiab | 1-2-3-4 | | | | | |
| Anpiride | 1-2-3-4 | | | | | | | |
| | Glimetic | 2 | 1-2 | | | | | |
| | Mapryl | 1-2 | | | | | | |
| | Paride | 1-2 | | | | | | |
| | Relide | 2-4 | | | | | | |

| Golongan | Generik | Nama Dagang | Mg/tab | Dosis Harian (mg) | Lama Kerja (jam) | Frek/hari | Waktu |
|-----------------------------|---------------------------|----------------|------------------------------|-------------------|------------------|-----------|-------------------------------|
| | | Velnacom 2 / | 2-3 | | | | |
| | | Velnacom 3 | | | | | |
| Glinide | Repaglinide | Dexanorm | 0,5-1-2 | 1-16 | 4 | 2-4 | |
| | Nateglinide | Starlix | 60-120 | 180-360 | 4 | 3 | |
| Thiazolidine dione | Pioglitazone | Actos | 15-30 | 15-45 | 24 | 1 | Tidak bergantung jadwal makan |
| | | Gliabetes | 30 | | | | |
| | | Prabetic | 15-30 | | | | |
| | | Deculin | 15-30 | | | | |
| | | Pionix | 15-30 | | | | |
| Penghambat Alfa-Glukosidase | Acarbose | Acrios | | | | | Bersama suapan pertama |
| | | Glubose | | | | | |
| | | Eclid | 50-100 | 100-300 | | 3 | |
| | | Glucobay | | | | | |
| Biguanide | Metformin | Adecco | 500 | | | | |
| | | Efomet | 500-850 | | | | |
| | | Formell | 500-850 | | | | |
| | | Gludepatic | 500 | 500-3000 | 6-8 | 1-3 | Bersama / sesudah makan |
| | | Gradiab | 500-850 | | | | |
| | | Metphar | 500 | | | | |
| | | Zendiab | 500 | | | | |
| | | Diafac | 500 | | | | |
| | | Forbites | 500-850 | | | | |
| | | Glucophag e | 500-850-1000 | | | | |
| | | Glucotika | 500-850 | | | | |
| | | Glufor | 500-850 | | | | |
| | | Glunar | 500-850 | | | | |
| | | Heskopac | 500-850 | | | | |
| | | Nevox | 500 | | | | |
| | | Glumin | 500 | | | | |
| | Metformin XR | Glucophag e XR | 500-750 | | | | |
| | | Glumin XR | | 500-2000 | 24 | 1-2 | |
| | | Glunor XR | 500 | | | | |
| | | Nevox XR | | | | | |
| Penghambat DPP-IV | Vildagliptin | Galvus | 50 | 500-100 | 12-24 | 1-2 | Tidak bergantung jadwal makan |
| | Sitagliptin | Januvia | 25-50-100 | 25-100 | 24 | 1 | |
| | Saxagliptin | Onglyza | 5 | 5 | | | |
| | Linagliptin | Trajenta | | | | | |
| Penghambat SGLT-2 | Dapagliflozin | Forxigra | 5-10 | 5-10 | 24 | 1 | Tidak bergantung jadwal makan |
| | Glibenclamide + Metformin | Glucovanc e | 1,25/250 2,5/500 5/500 | | 12-24 | 1-2 | |

| Golongan | Generik | Nama Dagang | Mg/tab | Dosis Harian (mg) | Lama Kerja (jam) | Frek/hari | Waktu |
|----------------------|--------------------------|---------------|--------------------------------|--|------------------|-----------|-------------------------|
| Obat kombinasi tetap | Glimepiride + Metformin | Amaryl M | 1/250 2/500 | | | 1-2 | |
| | Pioglitazone + Metformin | Pionix-M | 15/500 15/850 | Mengatur dosis maksimum masing-masing komponen | 18-24 | 1-2 | Bersama / sesudah makan |
| | Actosmet + Metformin | Janumet | 15/850 50/850 50/1000 | | | 1-2 | |
| | Vildagliptin + Metformin | Galvusmet | 50/500 50/850 50/1000 | | | 2 | |
| | Saxagliptin + Metformin | Kombiglyze XR | 5/500 | | | 1 | |
| | Linagliptin + Metformin | Trajenta Duo | 2,5/500 2,5/850 2,5/1000 | | | 2 | |

(PERKENI,2015)

B. Tinjauan Kadar Gula Darah

Kadar gula darah merupakan sejumlah glukosa yang terdapat di plasma darah (Dorland, 2010). Pemantauan gula darah sangat dibutuhkan dalam menegakkan sebuah diagnose terutama untuk penyakit diabetes mellitus. Glukosa darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan yang dapat disimpan dalam bentuk glikogen didalam hati dan otot rangka (Joyee, 2007)

Tabel 4. Kategori kadar Gula Darah

| Kadar Gula Darah | Pemeriksaan | Bukan DM | Belum pasti DM | Pasti DM |
|---------------------------------|---------------|----------|----------------|----------|
| Kadar gula darah sewaktu mg/dl | Plasma vena | <100 | 100-199 | >200 |
| | Darah kapiler | 90 | 90-199 | >200 |
| Pemeriksaan glukosa puasa mg/dl | Plasma vena | <100 | 100-125 | >126 |
| | Darah kapiler | <90 | 90-99 | >100 |

C. Tinjauan Tentang Pengetahuan

1. Pengertian pengetahuan

Pengetahuan menurut (Notoatmodjo, 2007), merupakan hasil “tahu”, dan ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. Jadi pengetahuan ini diperoleh dari aktifitas panca indra yaitu penglihatan, penciuman, 18 peraba, dan indra perasa, sebagian besar pengetahuan diperoleh melalui mata dan telinga.

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang.

2. Faktor- faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan menurut (Notoatmodjo, 2007) antara lain yaitu :

2.1. Pendidikan. Semakin tinggi tingkat pengetahuan seseorang, maka akan semakin mudah untuk menerima informasi tentang obyek atau yang berkaitan dengan pengetahuan. Pengetahuan umumnya dapat diperoleh dari informasi yang disampaikan oleh orang tua, guru, dan media massa. Pendidikan sangat erat kaitannya dengan pengetahuan, pendidikan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat diperlukan untuk pengembangan diri. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan semakin mudah untuk menerima, serta mengembangkan pengetahuan dan teknologi.

2.2. Pekerjaan. Pekerjaan seseorang sangat berpengaruh terhadap proses mengakses informasi yang dibutuhkan terhadap suatu objek.

2.3. Pengalaman. Pengalaman seseorang sangat mempengaruhi pengetahuan, semakin banyak pengalaman seseorang tentang suatu hal, maka akan semakin bertambah pula pengetahuan seseorang akan hal tersebut.

2.4. Keyakinan. Keyakinan yang diperoleh oleh seseorang biasanya bisa didapat secara turun temurun dan tidak dapat dibuktikan terlebih dahulu, keyakinan positif dan keyakinan negatif dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang.

2.5. Sosial budaya. Kebudayaan beserta kebiasaan dalam keluarga dapat mempengaruhi pengetahuan, persepsi, dan sikap seseorang terhadap sesuatu.

3. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kadar Glukosa Darah

Berdasarkan hasil penelitian terkait menjelaskan bahwa semakin tinggi tingkat pengetahuan akan penyakit Diabetes Melitus secara tidak langsung akan berdampak positif terhadap perubahan pengetahuan dan tindakan sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan yang pada akhirnya kadar glukosa darah sewaktu dapat terkontrol. Pasien diabetes yang memiliki pengetahuan yang baik mampu mengetahui faktor-faktor penyebab diabetes melitus (Marito, 2021).

D. Kepatuhan Minum Obat

1. Definisi Kepatuhan

Pengertian Kepatuhan adalah tingkat perilaku pasien yang tertuju terhadap intruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi apapun yang ditentukan, baik diet, latihan, pengobatan atau menepati janji pertemuan dengan dokter. Kepatuhan adalah merupakan suatu perubahan perilaku dari perilaku yang tidak mentaati peraturan ke perilaku yang mentaati peraturan (Notoatmodjo, 2018). Kepatuhan (Compliance) adalah derajat dimana klien mengikuti anjuran klinis dari dokter yang mengobatinya. Contoh dari kepatuhan adalah mematuhi perjanjian, mematuhi dan menyelesaikan program pengobatan, menggunakan medikasi secara tepat, dan mengikuti anjuran perubahan perilaku atau diet. Perilaku kepatuhan tergantung pada situasi klinis tertentu, sifat penyakit dan program pengobatan. Kepatuhan dalam pengobatan (medication compliance) adalah mengkonsumsi obat-obatan yang diresepkan dokter pada waktu dan dosis yang tepat dan pengobatan hanya akan efektif apabila mematuhi peraturan dalam penggunaan obat (Muhamad Ridwanudin Salafy, 2023). Kepatuhan minum obat adalah tingkat partisipasi individu dalam mengikuti instruksi terkait resep dan larangan dengan tepat dan dilakukan atas kesediaan pribadi. Kepatuhan menjalani program puskesmas adalah tindakan pasien melaksanakan semua anjuran, perintah dan larangan yang disarankan oleh petugas puskesmas guna membantu percepatan proses kesembuhan pasien.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

Menurut (Notoatmodjo, 2018) faktor yang mempengaruhi kepatuhan terbagi menjadi tiga faktor:

2.1. Faktor predisposisi (faktor pendorong).

2.1.1 Kepercayaan atau agama yang dianut Kepercayaan atau agama merupakan dimensi spiritual yang dapat menjalani kehidupan. Penderita yang berpegang teguh terhadap agamanya akan memiliki jiwa yang tabah dan tidak mudah putus asa serta dapat menerima keadaannya, demikian juga cara akan lebih baik. Kemauan untuk melakukan kontrol penyakitnya dapat dipengaruhi oleh kepercayaan penderita dimana penderita yang memiliki kepercayaan 8 yang kuat akan lebih patuh terhadap anjuran dan larangan kalau tahu akibatnya.

2.1.2 Faktor geografis Lingkungan yang jauh atau jarak yang jauh dari pelayanan kesehatan memberikan kontribusi rendahnya kepatuhan.

2.1.3 Individu

a. Sikap individu yang ingin sembuh Sikap merupakan hal yang paling kuat dalam diri individu sendiri. Keinginan untuk tetap mempertahankan kesehatannya sangat berpengaruh terhadap faktor - faktor yang berhubungan dengan perilaku penderita dalam kontrol penyakitnya.

b. Pengetahuan Penderita dengan kepatuhan rendah adalah mereka yang tidak teridentifikasi mempunyai gejala sakit. Mereka berfikir bahwa dirinya sembuh dan sehat sehingga tidak perlu melakukan kontrol terhadap kesehatannya.

2.2. Faktor reinforcing (faktor penguat).

2.2.1 Dukungan petugas Dukungan dari petugas sangatlah besar artinya bagi penderita sebab petugas adalah pengelola penderita yang paling sering berinteraksi sehingga pemahaman terhadap kondisi fisik maupun psikis lebih baik, dengan sering berinteraksi, sangatlah mempengaruhi rasa percaya dan selalu menerima kehadiran petugas kesehatan termasuk anjuran-anjuran yang diberikan.

2.2.2 Dukungan keluarga Keluarga merupakan bagian dari penderita yang paling dekat dan tidak dapat dipisahkan. Penderita akan merasa senang dan tentram apabila mendapat perhatian dan dukungan dari keluarganya, karena dengan dukungan tersebut akan menimbulkan kepercayaan dirinya untuk menghadapi atau mengelola penyakitnya dengan baik, serta penderita mau menuruti saran-saran yang diberikan oleh keluarga untuk penunjang pengelolaan penyakitnya.

2.2.3 Faktor enabling (faktor pemungkin) Fasilitas kesehatan merupakan sarana penting dalam memberikan penyuluhan terhadap penderita yang diharapkan dengan prasarana kesehatan yang lengkap dan mudah terjangkau oleh penderita dapat lebih mendorong kepatuhan penderita.

3. Cara Meningkatkan Kepatuhan

Cara meningkatkan kepatuhan dilakukan dengan cara meningkatkan komunikasi antara tim medis dan klien dalam berbicara mengenai obat yang diberikan. Keefektifan komunikasi akan menjadi penentu utama kepatuhan klien. (Mokolomban et al., 2018) mengemukakan adapun cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepatuhan yaitu:

3.1 Mengidentifikasi faktor resiko. Yaitu mengenal individu yang mungkin tidak patuh, sebagaimana di duga oleh suatu

pertimbangan berbagai faktor yang perlu dipertimbangkan dalam merencanakan terapi klien, agar regimen sejauh mungkin kompatibel dengan kegiatan normal klien.

3.2 Pengembangan rencana pengobatan. Yaitu rencana pengobatan harus di dasarkan pada kebutuhan klien, apabila mungkin klien harus menjadi partisan dalam keputusan pemberian regimen terapi. Untuk membantu ketidaknyamanan dan kelalaian, regimen harus disesuaikan agar dosis yang diberikan pada waktu yang sesuai dengan jadwal klien.

3.3 Alat bantu kepatuhan. Yang meliputi pemberian label dan kalender pengobatan dan kartu pengingat obat sehingga klien mengerti tentang penggunaan dalam membantu klien mengerti obat yang digunakan, kapan, dan mengenai dosis obat yang digunakan.

E. Prolanis

1. Pengertian Prolanis

Prolanis adalah Program Pengelolaan Penyakit Kronis yang disingkat prolanis adalah suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegrasi yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan dan BPJS Kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien (Kesehatan, 2015).

2. Tujuan Prolanis

Tujuan Prolanis adalah mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal dengan indikator 75% peserta terdaftar yang berkunjung ke Faskes Tingkat Pertama memiliki hasil “baik” pada pemeriksaan spesifik terhadap penyakit Diabetes Melitus sesuai Panduan Klinis terkait sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit (BPJS Kesehatan 2015).

3. Sasaran Prolanis

Sasaran dari prolanis adalah seluruh peserta BPJS penyandang penyakit kronis (Diabetes Melitus) (BPJS Kesehatan 2015).

4. Aktifitas Pelaksanaan Prolanis

Aktifitas dalam Prolanis meliputi konsultasi medis/pendidikan, kunjungan ke rumah, pengingat, kegiatan klub, dan pengawasan status kesehatan.

F. Puskesmas

1. Pengertian Puskesmas

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas memiliki banyak program pokok kesehatan dalam menjalankan perannya, salah satu program pokok kesehatan adalah program pengobatan. Obat menjadi unsur penting dalam berbagai upaya pelayanan kesehatan karena sebagian besar upaya pelayanan kesehatan menggunakan obat dan biaya yang digunakan untuk obat merupakan bagian yang cukup besar dari seluruh biaya kesehatan. Manajemen pengelolaan obat merupakan salah satu aspek penting di Puskesmas, karena ketersediaan obat setiap saat menjadi tuntutan dalam pelayanan kesehatan dan hal ini merupakan indikator kinerja Puskesmas secara keseluruhan (Dinkes Jateng, 2018).

2. Tujuan, Tugas dan Fungsi Puskesmas

Tujuan Puskesmas pembangunan kesehatan yang diselenggarakan oleh puskesmas adalah mendukung tercapainya tujuan pembangunan kesehatan nasional, yakni meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang yang bertempat tinggal di wilayah kerja puskesmas. Dalam melaksanakan tugasnya, Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas (UPTD) kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan disuatu wilayah. Puskesmas sebagai pusat pelayanan kesehatan strata pertama menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan, yang meliputi pelayanan kesehatan perorang (private goods) dan pelayanan kesehatan masyarakat (public goods) (Sanah *et al.*, 2017)

Puskesmas menjalankan tiga fungsi: sebagai pusat penggerak pembangunan kesehatan yang berwawasan, pusat pemberdayaan masyarakat dan keluarga dalam pembangunan kesehatan, dan pusat pelayanan kesehatan masyarakat tingkat pertama. Sebagai langkah awal dari program keperawatan kesehatan masyarakat, fungsi dan peran puskesmas mencakup bukan hanya masalah teknis medis tetapi juga

keterampilan sumber daya manusia yang diperlukan untuk mengatur kesehatan masyarakat. (Sanah *et al.*, 2017).

G. Edukasi

1. Pengertian Edukasi

Edukasi menurut (Afriyani *et al.*, 2014) adalah kegiatan penyampaian pesan kesehatan kepada kelompok atau individu dengan tujuan dapat memperoleh pengetahuan yang lebih baik. Media edukasi merupakan alat bantu yang berfungsi dalam menjelaskan sebagian maupun keseluruhan program pembelajaran yang sulit dijelaskan secara verbal. Lalui Media pendukung untuk edukasi yang dipilih dalam penelusuran literatur ini adalah buku saku, leaflet, audiovisual (video), dan media sosial.

2. Tujuan Edukasi

Tujuan edukasi secara umum adalah membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkaitan dengan kesehatan, sehingga status kesehatan klien menjadi lebih baik. Perilaku yang diubah meliputi ranah pengetahuan, ranah sikap, dan ranah keterampilan di bidang kesehatan (Afriyani *et al.*, 2014).

3. Manfaat Edukasi

Manfaat Edukasi kesehatan adalah sebagai membantu klien untuk mengenali masalah kesehatan yang dihadapi, membantu klien memahami penyebab terjadinya masalah, membantu klien untuk mencari alternatif pemecahan masalah, Membantu klien untuk memilih cara pemecahan masalah yang paling sesuai baginya, Membantu proses penyembuhan penyakit melalui perbaikan kesehatan klien (Afriyani *et al.*, 2014).

4. Media Edukasi

Media edukasi alat peraga merupakan salah satu sarana penting dalam proses pendidikan dan edukasi mengenai kesehatan. Peran media atau alat peraga ini sangat strategis untuk memperjelas pesan dan meningkatkan efektivitas proses edukasi kesehatan. Oleh sebab itu, seorang penyuluh harus dapat mengenal, memilih, menggunakan, dan menilai berbagai alat peraga yang paling sesuai dengan tujuan, sasaran, dan situasi tempat pendidikan dan edukasi kesehatan yang dilakukan. Terdapat beberapa jenis alat peraga atau media yang sering digunakan dalam proses edukasi sebagai berikut:

4.1. Poster. Poster merupakan suatu pesan singkat dalam bentuk gambar dan/atau tulisan, dengan tujuan mempengaruhi seseorang untuk menginginkan sesuatu yang ditawarkan dan untuk mempengaruhi agar orang itu bertindak.

4.2. Leaflet. Leaflet Merupakan bentuk penyampaian informasi kesehatan melalui lembaran yang dilipat. Keuntungan menggunakan media ini antara lain : sasaran dapat menyesuaikan dan belajar mandiri serta praktis karena mengurangi kebutuhan mencatat, sasaran dapat melihat isinya disaat santai dan sangat ekonomis, berbagai informasi dapat diberikan atau dibaca oleh anggota kelompok sasaran, sehingga bisa didiskusikan, dapat memberikan informasi yang detail yang mana tidak diberikan secara lisan, mudah dibuat, diperbanyak dan diperbaiki serta mudah disesuaikan dengan kelompok sasaran.

4.3. Booklet. Booklet adalah suatu media untuk menyampaikan pesan-pesan kesehatan dalam bentuk tulisan dan gambar. Booklet sebagai saluran, alat bantu, sarana dan sumber daya pendukungnya untuk menyampaikan pesan harus menyesuaikan dengan isi materi yang akan disampaikan. Booklet memiliki beberapa kelebihan yaitu : Dapat dipelajari setiap saat, karena disain berbentuk buku, memuat informasi relatif lebih banyak dibandingkan dengan poster, awet, daya tampung lebih luas (Afriyani *et al.*, 2014).

H. Landasan Teori

Diabetes melitus adalah salah satu jenis penyakit dengan jumlah cukup besar di Indonesia. Lebih dari setengah miliar orang di seluruh dunia hidup dengan diabetes pada tahun 2018, atau tepatnya 8,2 juta orang. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 194 juta pada tahun 2030. Hal tersebut yang disebabkan oleh gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang diakibatkan karena kurangnya sekresi insulin pada jaringan (kemenkes RI, 2020).

Pada penelitian (Meta Srikartika *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok intervensi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi dapat mempengaruhi pengetahuan pasien. Pada kelompok intervensi terlihat nilai pre dan post mengalami peningkatan dengan nilai mean = 53,25% (pre-intervensi) dengan standar deviasi 10,03 dan mean=76,5% (post-intervensi) dengan standar deviasi 6,90. Peningkatan pengetahuan

responden terjadi pada kelompok intervensi sehingga responden dapat meningkatkan pengetahuan dengan mengedukasi diri sendiri.

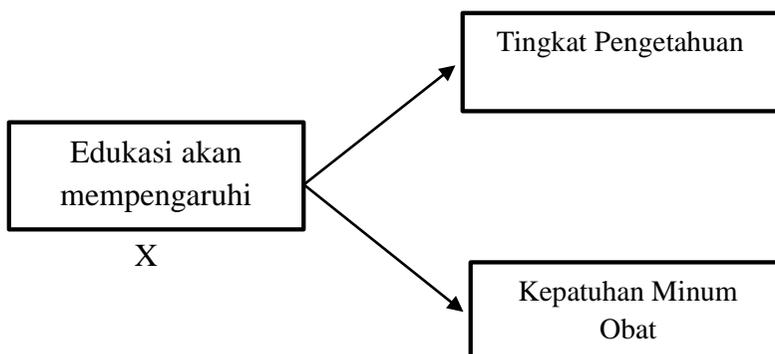
Pada penelitian (Laxmi *et al.*, 2021) menunjukkan hasil yang signifikan sebelum dan setelah pasien diberikan konseling farmasis, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai signifikansi yang menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai kepatuhan antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Peningkatan kepatuhan yang terjadi setelah konseling menunjukkan bahwa informasi mengenai yang didapatkan setelah konseling yang dilakukan oleh farmasis dapat berdampak positif terhadap perubahan perilaku yang meningkatkan kepatuhan. Dengan pasien mengetahui mekanisme kerja obat dan dampak atau resiko bila minum obat tidak sesuai aturan melalui konseling dengan penjelasan yang memadai dan adanya tanya jawab akan memotivasi mereka untuk meningkatkan kepatuhan.

Pada penelitian (Kassahun *et al.*, 2016) yang berjudul Diabetes related knowledge, self-care behaviours and adherence to medications among diabetic patients in Southwest Ethiopia: a cross-sectional survey mengungkapkan bahwa sejumlah besar pasien diabetes menderita penyakit ini tingkat pengetahuan yang rendah, perilaku perawatan diri yang buruk dan rendahnya kepatuhan terhadap pengobatan. Pasien dengan pengetahuan yang baik akan dapat mengontrol kepatuhan minum obat dengan baik untuk meningkatkan kesehatannya karena ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan akan mengakibatkan kegagalan dalam mengontrol gula darah.

Berdasarkan pembahasan diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui apakah habis dilaksanakan edukasi ada peningkatan mengenai tingkat pengetahuan dan sikap pada pasien prolans Diabetes Mellitus terhadap kepatuhan terhadap minum obat antidiabetes.

I. Kerangka Pikir

Kerangka pikir bisa dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Kerangka pikir

Keterangan:

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

J. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori yang telah dipaparkan, dapat dibuat hipotesis sebagai berikut:

Pertama, pemberian edukasi tingkat pengetahuan berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan mengenai penyakit Diabetes Melitus pada pasien prolans Diabetes Melitus di Puskesmas Kebakkramat II Karanganyar.

Kedua, pemberian edukasi tingkat pengetahuan berpengaruh terhadap kepatuhan minum obat antidiabetes terhadap pasien prolans Diabetes Melitus di Puskesmas Kebakkramat II Karanganyar?