BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolism tubuh yang menahun akibat hormone insulin dalam tubuh yang dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula di dalam darah (hiperglikemia) (Kemenkes, 2018).

Di Indonesia diabetes melitus dikenal juga dengan istilah penyakit kencing manis yang merupakan salah satu penyakit yang prevalnsinya kian meningkat. Peningkatan prevalensi diabetes melitus menunjukkan pentingnya upaya pencegahan. Diabetes mellitus timbul karena faktor keturunan dan perilaku. Diabetes mellitus merupakan kondisi ketika tubuh tidak dapat mengendalikan kadar gula dalam darah (glukosa). Glukosa merupakan hasil penyerapan makanan oleh tubuh, yang kemudian menjadi sumber energi. Tetapi, pada penderita diabetes melitus kadar glukosa ini terus meningkat sehingga terjadi penumpukan.

Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis diabetes dan prediabetes menurut (PERKENI, 2019)

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

Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Diabetes Melitus

2.1.1 Klasifikasi Diabetes Melitus

Ada beberapa tipe diabetes mellitus menurut PERKENI (2019) yaitu:

2.1.1.1 Diabetes mellitus tipe 1

Diabtes mellitus tipe 1 sering juga disebut *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (diabetes yang bergantung pada insulin) umumnya penderita berasal dari kelompok anak-anak dan dewasa yang disebabkan karena adanya gangguan di dalam pankreas, sehingga pankreas tidak mampu memproduksi insulin dengan baik. Penderita diabetes tipe 1 bergantung pada insulin seumur hidupnya, karena diabetes tipe ini berkaitan dengan kerusakan atau gangguan fungsi pankreas penghasil insulin.

Diabetes tipe 1 biasanya muncul sejak usia anak-anak. Adapula yang menderita penyakit di usia remaja dan di usia dibawah umur 30 tahun. Penyebabnya antara lain sebagai berikut:

a. Keturunan atau genetis. Resiko pasangan yang menderita diabetes adalah anaknya kemungkinan besar menderita diabetes tipe 1.
b. Alergi atau autoimunitas yang terjadi pada salah satu jaringan sel dalam pankreas. Sistem kekebalan tubuhnya mengahancurkan sel-sel yang memproduksi insulin tersebut.
c. Kerusakan sel-sel pankreas akibat virus atau endapan besi pada penkreas.

Gejalanya menyebabkan rasa kelaparan yang tinggi pada penderita dan tingginya tingkat glukosa dalam darah menyebabkan penderita sering buang air kecil serta menyebabkan rasa haus yang berlebihan. Penderita diabetes tipe 1 harus menyuntikkan insulin kedalam tubuhnya setiap hari.

2.1.1.2 Diabetes mellitus tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 sering juga disebut *Non-insulin Dependent Diabetes Melitus* (tidak bergantung sepenuhnya pada insulin). Pada diabetes mellitus tipe 2, masalahnya bukan karena pankreas tidak membuat insulin. Pankreas tetap bisa memproduksi insulin, tetapi jumlahnya tidak mencukupi, atau sebagian besar insulin terserap oleh sel-sel lemak akibat gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat. Beberapa penyebab diabetes mellitus tipe 2 adalah sebagai berikut:

a. Pola makan atau gaya hidup yang tidak sehat
b. Tingginya kadar kolesterol darah
c. Kelebihan berat badan atau obesitas
d. Kurangnya aktifitas fisik

Karena pankreas masih bisa berfungsi, maka pada kasus penderita diabetes tipe 2, perawatan yang dilakukan adalah dengan memperbaiki kerja pankreas supaya menghasilkan cukup insulin.

2.1.1.3 Diabetes Gestational Melitus

Gestational Diabetes Melitus (GDM) adalah diabetes yang timbul selama kehamilan. Wanita dengan diabetes gestational memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan, serta memiliki risiko diabetes tipe-2 yang lebih tinggi di masa depan.

2.1.1.4 Tipe Diabetes Lainnya

Diabetes tipe lain ini terjadi karena kelainan kromosom dan mitokondria DNA, disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah

transplantasi organ juga disebabkan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

2.1.2 Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Penyebabnya adalah kekurangan hormon insulin yang berfungsi memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi dan mensintesa lemak. Akibatnya glukosa bertumpuk didalam darah (hiperglikemia) dan akhirnya di ekskresi lewat kemih tanpa digunakan. Kelebihan glukosa terlihat dalam urine dan dapat ditentukan dengan beberapa pemeriksaan urine atau dalam darah. Berikut ini faktor yang dapat menyebabkan seseorang beresiko karena dabetes (Syamsiyah N, 2017):

2.1.2.1 Faktor keturunan

Seseorang yang memiliki keluarga terkena diabetes mellitus beresiko dua sampai enam kali lipat terkena diabetes mellitus juga. Terdapat pendapat lain yang mengatakan jika kedua orang tuanya menderita diabetes mellitus maka semua anaknya aka menderita diabetes mellitus. Namun, jika hanya salah satu orang tuanya saja atau kakek maupun neneknya yang merupakan penderita diabetes mellitus maka kemungkinan besar 50% dari anak-anaknya akan menderita diabetes mellitus.

2.1.2.2 Usia

Diabetes melitus sering kali ditemukan pada masyarakat dengan usia yang sudah tua karena pada usia tersebut fungsi tubuh secara fisiologi makin menurun dan terjadi penurunan sekresi dan resistensi sehingga kemampuan fungsi tubuh mengendalikan glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Hasil penelitia di negara berkembang, kelompok umur yang beresiko untuk menderita DM Tipe 2 adalah usia 46 – 64 tahun karena pada usia tersebut terjadi intoleransi glukosa. Proses penuaan menyebabkan menurunnya

kemampuan sel B pankreas dalam memproduksi insulin (Fitriyani, 2012).

2.1.2.3 Jenis Kelamin

Menurut Arnold et all (2014) wanita lebih berisiko mengidap diabetes melitus karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar, Sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome),* pasca-menopouse yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat hormonal tersebut sehingga perempuan berisiko menderita diabetes mellitus tipe-2.

2.1.2.4 Obesitas

Obesitas adalah lemak yang tertimbun didalam sel sehingga insulin tidak mampu membawa glukosa masuk ke dalam sel-sel tersebut. Semakin tinggi obesitas maka akan semakin banya resiko terkena diabetes mellitus.

2.1.2.5 Kurangnya aktifitas fisik

Kurangnya aktifitas fisik dan berat badan yang berlebih merupakan faktor utama dalam peningkatan kejadian diabetes mellitus di seluruh dunia.

2.1.2.6 Stres

Orang yang mengalami stress umumnya akan sulit tidur, nafsu makannya meningkat, depresi, lemas, dan tekanan darahnya turun. Saat stress, hormon kortisol akan diproduksi. Hormon ini kemudian yang mengakibatkan penyebab kejadian diabetes mellitus.

2.1.2.7 Diet tidak sehat

Diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan resiko menderita diabetes mellitus.

2.1.2.8 Hipertensi

Penderita diabetes cenderung terkena hipertensi dua kali lipat dibandingkan dengan mereka yang tidak menderita diabetes. Hipertensi merusak pembuluh darah, antara 35-75% komplikasi diabetes disebabkan oleh hipertensi.

2.1.3 Gejala Diabetes Melitus

Karena kekurangan insulin dan memiliki kadar gula yang tinggi di dalam darah, maka beberapa gejala umum bagi penderita diabetes mellitus antara lain (Syamsiyah N, 2017):

a. Jumlah urin yang dikeluarkan lebih banyak
b. Sering atau cepat merasa haus/dehidrasi
c. Lapar yang berlebihan
d. Berat badan yang berlebihan
e. Berat badan menurun drastis tanpa sebab yang jelas
f. Cepat lelah dan lemah setiap waktu
g. Penglihatan menjadi kabur
h. Apabila terluka lambat penyembuhannya
i. Kesemutan/mati rasa pada ujung syaraf ditelapak tangan dan kaki
j. Mudah terkena infeksi terutama pada kulit

2.1.4 Pencegahan Diabetes Melitus

Pencegahan diabetes mellitus dilakukan dengan mengupayakan gaya hidup sehat untuk mengendalikan kadar gula darah yang tinggi dengan cara (Syamsiyah N, 2017):

a. Menurunkan berat badan dan mencegah penumpukan lemak dalam tubuh

b. Mengurangi konsumsi makanan yang berlemak, makanan awetan dan goring-gorengan
c. Banyak mengonsumsi makanan berserat tinggi dan glukosa kompleks
d. Menggurangi konsumsi makanan manis atau yang berkalori tinggi yang mengandung banyak glukosa
e. Banyak minum air putih dan olahraraga teratur
f. Menghindari stress
g. Menghindari konsumsi alkohol dan minuman soda
h. Menghindari rokok

2.2 Tinjauan tentang Obat

2.2.1 Definisi Obat

Obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem biologi atau keadaan psikologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia (Depkes, 2009).

2.2.2 Golongan Obat

Menurut Permenkes RI Nomor 949/Menkes/Per/VI/2000 penggolongan obat dimaksudkan untuk peningkatan keamanan dan ketepatan penggunaan serta pengamanan distribusi. Pengolongan obat ini terdiri atas:

2.2.2.1 Obat bebas

Obat bebas adalah obat yang dapat dijual bebas kepada umum tanpa resep dokter. Tanda khusus untuk obat bebas yaitu bulatan berwarna hijau dengan garis tepi warna hitam. Contoh golongan obat bebas yaitu: paracetamol, vitamin C, dan lain-lain.

2.2.2.2 Obat bebas terbatas

Obat bebas terbatas adalah obat keras yang dapat diserahkan kepada pemakainya tanpa resep dokter. Obat bebas terbatas pada kemasannya diberi tanda khusus berupa lingkaran dengan warna biru tua dengan garis tepi hitam dan harus mencantumkan peringatan-peringatan(P1-P6).

2.2.2.3 Obat keras

Obat keras adalah obat yang hanya boleh diserahkan dengan resep dokter. Obat keras ditandai dengan huruf K besar dalam lingkaran berwarna merah yang tepi lingkaran berwarna hitam dan disertai dengan tulisan "Harus dengan resep dokter", contohnya Antidiabetes, Antihipertensi, Antibiotika, dan lain-lain.

2.2.2.4 Obat wajib apotek

Obat wajjib apotek adalah obat yang dapat diserahkan oleh apoteker di apotek tanpa resep dokter.

2.2.2.5 Obat psikotropika

Obat psikotropika yaitu zat atau obat baik alamiah maupun sintesis bukan narkotika, yang mempunyai pengaruh selektif pada susunan saraf pusat. Contohnya: Diazepam, Fenobarbital, dan lain-lain.

2.2.2.6 Obat narkotika

Obat narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sitesis maupun semi sintesis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran. Hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan (UU RI No. 35 Thn

2009 tentang Narkotika). Obat ini pada kemasannya ditandai dengan lingkaran yang didalamnya terdapat palang (+) berwarna merah. Contohnya: Heroin, Morfin, Codein.

2.2.3 Tinjauan Studi Penggunaan Obat

Studi penggunaan obat atau *Drug Utilization Study* (DUS) menurut *World Health Organization* (WHO) adalah peresepan dan penggunaan obat yang mencakup pemasaran dan distribusi pada masyarakat yang dititik beratkan khususnya pada konsekuensi ekonomis, sosial, dan kesehatan. Dari definisi diatas dapat diketahui bahwa fokus dari studi penggunaan obat adalah untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dan terlibat dalam peresepan, peracikan, pemberian, dan penggunaan obat (Lee & Bergman, 2000).

2.2.4 Pengobatan Diabetes Melitus

Penanganan diabetes dilakukan dengan dua cara, yaitu pengobatan dengan penggunaan obat-obatan dan terapi penurunan gula darah melalui penerapan pola makan yang disesuaikan dengan kondisi diabetes. Penanganan diabetes sendiri memiliki dua tujuan utama, yaitu tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek adalah menurunkan tingginya kadar gula darah menjadi normal atau setidaknya mendekati normal. Sedangkan tujuan jangka panjang dari pengobatan diabetes mencegah timbulnya komplikasi diabetes yang membahayakan jiwa penderita (Rani, 2019).

Seorang penderita diabetes (khususnya tipe 2) akan diberi obat antidiabetes. Obat antidiabetes yang dimaksud adalah obat glikemik oral (*Oral Hypoglicemic Agents*/OHA). Sedangkan pengobatan diabetes tipe 1 dilakukan dengan pemberian injeksi insulin. Hal ini karena pada diabetes tipe 1, pankreas tidak menyediakan cukup insulin atau bahkan tidak memproduksinya sama sekali, sehingga perlu

memberi insulin dari luar agar tubuh bisa mengontrol kadar gula dalam darah (Rani, 2019).

OHA adalah obat penurun kadar glukosa dalam darah. OHA bekerja melalui beberapa cara untuk menurunkan kadar glukosa darah. Berdasarkan cara kerjanya, OHA dibagi menjadi 3 golongan yaitu:

2.2.4.1 Memicu produksi insulin

Bekerja dengan cara menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan, menurunkan ambang sekresi insulin dan meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan glukosa (Tjay dan Rahardja, 2007).

a. Sulfoniluria

Mekanisme kerja obat ini adalah merangsang sel-sel beta dalam penkreas untuk memproduksi lebih banyak insulin. Selain itu, obat ini juga membantu sel-sel tubuh menjadi lebih banyak merespon insulin. Golongan ini diutamakan untuk penderita diabetes mellitus dengan berat badan normal. Pada penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan hipoglikemia. Contoh obat golongan sulfoniluria antara lain: Tolbutamida, klorpropamida, Tolazamida, Glibenklamida, Gliklazida, Glimipiride, dan Gliquidon (Rani, 2019).

b. Golongan Meglitinida

Meglitinide meningkatkan produksi insulin sehingga membutuhkan sel β yang masih berfungsi dengan baik. Repaglinid dan Neteglinid termasuk dalam kelompok ini yang mempunyai efek kerja cepat, lama kerja sebentar, dan

digunakan untuk mengontrol kadar glukosa setelah makan (Tjay dan Rahardja, 2007).

2.2.4.2 Meningkatkan kerja insulin (sensitivitas terhadap insulin)

Bekerja dengan meningkatkan kepekaan reseptor insulin, sehingga absorb glukosa di jaringan perifer meningkatkan dan menghambat *glukoneogenesis* dan meningkatkan penyerapan glukosa di jaringan perifer (Tjay dan Rhardja, 2007).

a. Golongan Biguanida

Mekanisme kerja obat ini adalah dengan mengurangi penyerapan zat gula dari usus dan mempunyai pengaruh yang rumit pada hati. Metformin adalah satu-satunya biguanida yang tersedia saat ini. Metformin berguna untuk penyandang diabetes mellitus gemuk yang mengalami penurunan kerja insulin. Alasan penggunaan metformin pada penderita diabetes mellitus gemuk adalah karena obat ini menurunkan nafsu makan dan menyebabkan penurunan berat badan (Rani, 2019).

b. Golongan Thiazolidindion

Mekanisme kerja obat ini adalah dengan meningkatkan jumlah protein yang membawa glukosa ke dalam sel dan jaringan tubuh mendapatkan energi untuk menjalankan aktivitas. Contoh obat golongan ini antara lain: Rosiglitazone dan Pioglitazone (Rani, 2019).

2.2.4.3 Penghambat enzim alpa glucosidase

Obat penghambat enzim alpa glucosidase seperti acarbose, obat ini menghambat penyerapan karbohidrat dengan menghambat enzim disakarida di usus. Obat ini terutama menurunkan kadar

glukosa darah setelah makan. Obat ini tidak mengakibtakan hipoglikemia dan boleh diberikan pada penyandang diabetes gemuk maupun tidak serta dapat diberikan bersama dengan obat golongan sulfonulurea (Tjay dan Rahardja, 2007).

2.2.4.4 Kombinasi obat

Terapi kombinasi terdiri dari obat yang diberikan pada lini pertama ditambah obat lain yang mempunyai mekanisme kerja yang berbeda. Obat antidiabetes melitus oral yang tersedia antara lain sulfonylurea, meglitinida, biguanida, dan penghambat enzim alpa glucosidase. Diantara beberapa golongan obat anti diabetes mellitus oral biguanida merupakan obat terbanyak yang digunakan disusul oleh sulfonylurea (Sulistianingsih, 2009).

Golongan sulfonylurea merupakan obat yang efektif, aman, serta sering digunakan sebagai *second-line* kombinasi dengan metformin pada pasien yang belum mencapai target glukosa menggunakan monoterapi. Dibandingkan dengan obat lain , penambahan sulfonylurea pada terapi awal metformin memiliki efektivitas yang lebih dalam menurunkan kadar glukosa darah. Obat golongan sulfonylurea memiliki paruh waktu panjang sehingga dapat menimbulkan beberapa efek samping seperti hipoglikemia dan penambahan berat badan. Sedangkan untuk metformin memiliki efek samping paling minimal terhadap hipoglikemia dibandingkan dengan anti diabetes lain sehingga aman dikombinasikan dan tidak menambah efek sambaing hipoglikemia (Leonard et al, 2018).

Kombinasi sulfonilurea dan metformin lebih poten dari pada bila kedua obat dipakai secara terpisah. Metformin baik karena

tidak menaikkan berat badan, bahkan kadang menurunkannya. Efek samping kombinasi ini adalah gangguan perut seperti mual atau diare, kadang juga bisa timbul hipoglikemia (Tandra, 2007).

2.3 Tinjauan tentang Peresepan

2.3.1 Peresepan Obat

Resep adalah permintaan tertulis dari seorang dokter kepada apoteker untuk membuat dan tau menyerahkan obat kepada pasien. Resep tersebut harus ditulis secara lengkap dan jelas (Arief, 2005). Biasanya satu resep yang ditulis dokter hanya untuk satu penderita. Pada kenyataannya resep lebih besar maknanya dari yang disebutkan diatas, karena resep merupakan perwujudan akhir dari kompetensi, pengetahuan dan keahlian dokter dalam menerapkan pengetahuannya dalam bidang farmakologi dan terapi. Kenyataannya dalam praktek, sering dijumpai kebiasaan pengobatan (peresepan/*prescribing habit*) yang tidak berdasarkan proses dan tahap ilmiah tersebut (Wibowo, 2009).

Adanya ketidaksesuaian peresepan yang rasional akibat stok obat yang tidak memenuhi dapat mengakibatkan sub terapi pengobatan. Dosis sub terapi tersebut mengakibatkan ketidakefektifan terapi obat. Hal ini dapat disebabkan oleh:

a. Dosis yang digunakan terlalu rendah untuk menghasilkan respon yang dihendaki.
b. Konsentrasi obat dalam plasma penderita berada di bawah rentang terapi yang dikehendaki.
c. Saat profilaksis tidak tepat bagi penderita.
d. Obat, dosis, rute, formulasi tidak sesuai.
e. Fleksibilitas dosis dan interval tidak sesuai.
f. Terapi obat dialihkan terutama untuk uji klinik

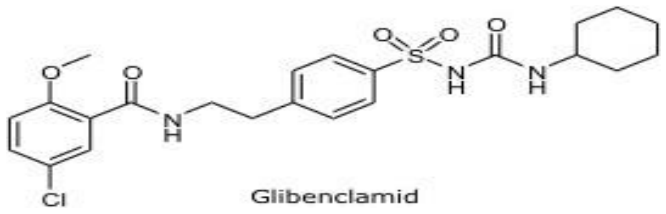
Peresepan obat dapat ditinjau dari pemilihan jenis obat, jumlah obat dan dosis obat yang diberikan. Pemilihan obat yang tidak tepat dapat mengakibatkan tujuan terapi tidak tercapai sehingga penderita dirugikan. Hal ini disebabkan oleh:

a. Penderita memiliki masalah kesehatan, tetapi obat yang digunakan tidak efektif.
b. Penderita alergi dengan obat yang diberikan.
c. Penderita menerima obat tetapi bukan yang paling efektif untuk indikasi yang diobati.
d. Obat yang digunakan berkontraindikasi, misalnya penggunaan obat hipoglikemik oral golongan sulfonilurea harus hati-hati atau dihindari pada penderita lanjut usia, wanita hamil, penderita dengan gangguan fungsi hati, atau gangguan fungsi ginjal yang parah.
e. Obat yang digunakan efektif tetapi bukan obat yang paling murah.
f. Obat yang digunakan efektif tetapi bukan obat yang paling aman.
g. Penderita resisten dengan obat yang digunakan.
h. Penderita menolak terapi obat yang diberikan, misalnya pemilihan bentuk sediaan yang kurang tepat.
i. Penderita menerima kombinasi produk yang tidak perlu, misalnya polifarmasi sesama obat hipoglikemik oral bekerja pada titik tangkap kerja yang sama dan diberikan pada saat yang bersamaan.

2.4 Obat Diabetes Melitus yang Tersedia untuk Pengobatan di Puskesmas 9 Nopember Kota Banjarmasin

2.4.1 Golongan Sulfonilurea

2.4.1.1 Glibenclamida



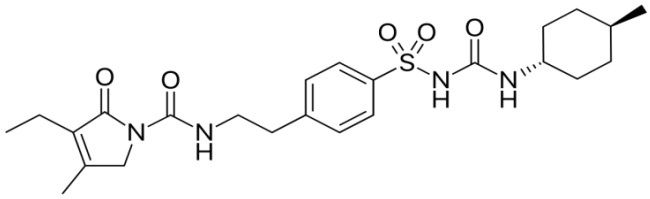
Gambar 2.1 Struktur Kimia Glibenclamida

Rumus Molekul : $C_{27}H_{28}ClN_3O_5S$

Glibenclamida merupakan obat antidiabetik oral yang termasuk golongan sulfonylurea. Glibenclamida adalah obat yang digunakan pada pasien tipe 2 untuk mengendalikan kadar gula yang tinggi. Pada diabetes tipe 2, tubuh tidak dapat menyimpan glukosa dengan baik sehingga menumpuk dalam aliran darah. Glibenclamida berperan untuk merangsang tubuh agar mengeluarkan insulin lebih banyak dari biasanya untuk mengikat glukosa dalam aliran darah (Rani, 2019).

Glibenclamida beraksi pada reseptor sulfonylurea berupa ATP-dependent potassium channel, yang menstimulasi depolarisasi dari sel B pancreas dan merangsang sekresi insulin via exositosis. Glibenclamida juga mengaktivasi glikogen fosforilase alfa dan meningkatkan fruktosa seluler 2.6-biofosfat liver, yang menghasilkan penurunan gluconeogenesis dan meningkatkan glikolisis dihati. Hal inilah yang mengakibatkan efek hipoglikemia setelah mengosumsi glibenclamida. Terapi dnegan menggunakan glibenclamida menimbulkan efek samping berupa penurunan berat badann dan hipoglikemia. Glibenclamida dilaporkan menimbulkan efek hipoglikemia lebih banyak dibandingkan obat golongan sulfonylurea lainnya (Panji dan Rasmi, 2017).

2.4.1.2 Glimepiride



Gambar 2.2 Struktur Kimia Glimepiride

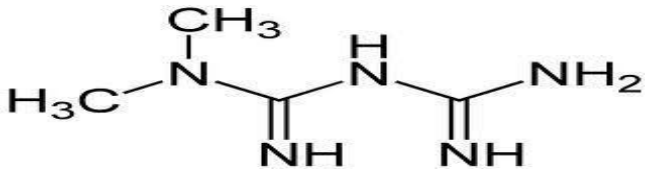
Rumus molekul : $C_{24}H_{34}N_4O_5S$

Glimepiride merupakan obat anti diabetik oral yang termasuk golongan sulfonilurea. Glimepiride adalah obat yang digunakan untk mengendalikan kadar gula darah tinggi pada penderita diabetes tipe 2. Obat ini bekerja dengan cara mendorong pankreas untuk memproduksi insulin dalam tubuh dan membantu tubuh menggunakan insulin secara lebih efisien (Rani, 2019).

Glimepiride juga merupakan obat sulfonylurea terbaru dari generasi kedua sehingga efek samping yang diketahui sudah diminimalisir. Glimepiride memiliki afinitas ikatan pada sel beta lebih rendah, laju pergantian yang lebih tinggi, dengan laju disosiasi yang sembilan kali lebih cepat dibandingkan dengan glibenclamida. Selain itu, glimepiride mensekresi insulin dengan jumlah yang lebih sedikit dalam keadaan puasa dan jam setelah puasa tanpa kehilangan kemanjurannya dalam menurunkan kadar glukosa. Kemampuannya dalam menekan produksi insulin diantara waktu makan dan selama aktivitas lebih baik dari pada glibenclamida sehingga dapat meminimalkan risiko efek hipoglikemia (Sulistianingsih, 2009).

2.4.2 Golongan Biguanida

2.4.2.1 Metformin



Gambar 2.3 Struktur Kimia Metformin

Rumus Molekul : $C_4H_{11}N_5$

Metformin adalah obat anti diabetik oral yang termasuk golongan biguanida, yang banyak digunakan untuk terapi kontrol diabetes melitus tipe 2. Metformin bekerja dengan menurunkan konsentrasi kadar glukosa darah tanpa menyebabkan hipoglikemik. Metformin berfungsi menurunkan gula darah dengan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat berfungsi dengan baik. Mekanisme aksi utamanya adalah menurunkan kadar glukosa guna menimbulkan penurunan glukoneogenesis hati. Metformin di absorbsi di saluran cerna. Absorbi metformin tidak optimal jika dikonsumsi saat makan. Metformin diekskresikan dalam urin dan ASI tanpa diubah dan tanpa adanya produk metabolit (Panji dan Rasmi, 2017). Selain itu metformin berguna untuk penyandang diabetes mellitus gemuk yang mengalami penurunan kerja insulin. Alasan penggunaan metformin pada penderita diabetes mellitus gemuk adalah karena obat ini menurunkan nafsu makan dan menyebabkan penurunan berat badan disebabkan penurunan kerja insulin karena jika tubuh dalam keadaan lapar, tidak ada asupan makanan, kadar gula dalam darah memecah glikogen menjadi glukosa yang kemudian digunakan untuk memproduksi energi sehingga menurunkan nafsu makan dan menyebabkan penurunan berat badan (Sutanto T, 2015).

Metformin tidak dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus yang memiliki gangguann fungsi ginjal, gangguan fungsi hati, dan hipoksemia (kekurangan oksigen dalam tubuh). Metformin memberikan efek samping ganggan saluran cerna seperti diare, mual, muntah, dan nyeri abdomen. Oleh karena itu, lebih baik jika diminum setelah makan. Metformin mampu menurunkan gula darah, namun tidak sampai menyebabkan hipoglikemia (Syamsiyah N, 2017).

2.5 Tinjauan tentang Puskesmas

2.5.1 Pengertian Puskesmas

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Puskesmas, puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya *promotif* dan *preventif* di wilayah kerjanya.

2.5.1.1 Tugas Puskesmas

Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan diwilayah kerjanya untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan sebagaimana tersebut. Puskesmas mengintegrasikan program untuk meningkatkan jangkauan sasaran dan mendekatkan akses pelayanan kesehatan di wilayah kerjanya dengan mendatangi keluarga (Permenkes RI, 2019).

2.5.1.2 Fungsi Puskesmas

Puskesmas memiliki fungsi untuk menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama di wilayah kerjanya serta sebagai wahana pendidikan tenaga kesehatan. (Permenkes RI, 2019). Adapun

penyelenggaraan Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) tingkat pertama di wilayah kerjanya melalui pengkoordinasian sumber daya kesehatan di wilayah kerjnya dan ada juga penyelenggaraan Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP).

2.6 Puskesmas 9 Nopember

2.6.1 Sejarah Singkat Puskesmas 9 Nopember

Puskesmas 9 Nopember dalam sejarahnya merupakan Balai Kesehatan Ibu dan Anak yang dibangun pada tahun 1965, kamudian seiring bertambahnya problematika kesehatan di wilayah kerjanya yakni keseluruhan pembangunan sehingga dibentuk menjadi Puskesmas pada tahun 1979. Selama kurang lebih 30 tahun Puskesmas 9 Nopember sangat berperan aktif dalam pembangunan kesehatan di wilayah Kelurahan Pengambangan dan pada tahun 2001 Kelurahan Benua Anyar masuk dalam pembangunan kesehatan di wilayah kerja. Pada tahun 2004 dilakukan rehabilitasi total gedung Puskesmas 9 Nopember.

2.6.2 Visi, Misi, dan Motto Puskesmas 9 Nopember

2.6.2.1 Visi Puskesmas 9 Nopember

"Mewujudkan Pelayanan Kesehatan Berkualitas Menuju Masyarakat Banjarmasin Sehat, Mandiri, dan Berkeadilan"

2.6.2.2 Misi Puskesmas 9 Nopember

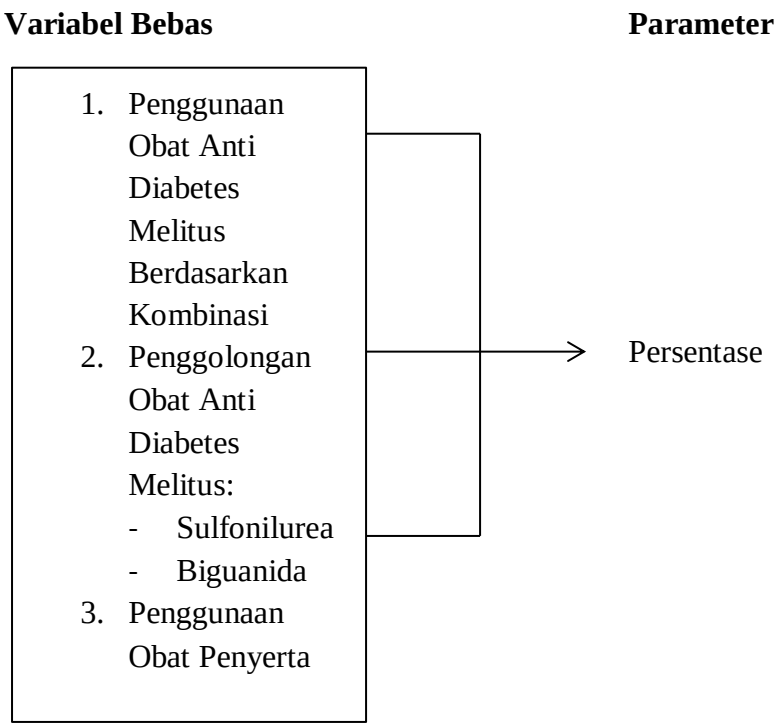
a. Mendorong kemandirian perilaku sehat bagi masyarakat di wilayah kerja Puskesmas 9 Nopember.
b. Memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata, terjangkau dan berkeadilan.
c. Menggerakkan peran aktif masyarakat mewujudkan lingkungan yang sehat.

d. Membangun profesionalisme dengan memberikan pelayanan kesehatan yang optimal baik individu, keluarga dan masyarakat.

2.6.2.3 Motto Puskesmas 9 Nopember

"BeRSAMa dalam KeBerAGaMAn"

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep