

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penyakit Tidak Menular**

Penyakit tidak menular adalah penyakit yang tidak dapat ditularkan kepada orang lain. Penyakit tidak menular biasanya terjadi karena faktor keturunan dan gaya hidup yang tidak sehat. Meskipun kita dekat atau kontak fisik penderita penyakit tidak menular kita tidak akan tertular penyakit tersebut.

Pengertian lain tentang penyakit tidak menular adalah penyakit yang disebabkan oleh adanya perubahan organ manusia itu sendiri maupun juga penyakit yang termasuk kedalam penyakit degeneratif (faktor usia) diantara penyakit yang tidak menular adalah penyakit jantung, stroke, diabetes, dan penyakit lainnya. Penyakit tidak menular sering dialami oleh seseorang yang tidak menjaga kesehatan secara baik maupun juga kurang teratur dalam menjaga pola kesehatan tersebut. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa orang yang mengalami sakit tidak menular tidak disebabkan oleh bakteri, virus, maupun juga kuman. Diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular yang memiliki prevalensi yang tinggi dan pada umumnya sering dialami oleh masyarakat umum (Irwan, 2018:15-16).

#### **B. Diabetes Melitus**

##### **1. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah glukosa seseorang di dalam tubuh yang tinggi melebihi batas normal atau biasa disebut hiperglikemia (Marewa, 2015:9). Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Perkeni, 2015:1). Hiperglikemia adalah suatu kondisi medik berupa peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal (Perkeni, 2015:6).

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang melibatkan insulin dengan ditandai adanya kadar glukosa darah yang tinggi dalam tubuh. Hal ini melibatkan hormon endokrin utamanya adalah insulin. Kondisi ini dapat terjadi karena adanya kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin maupun keduanya. Penurunan fungsi pankreas sebagai penghasil insulin atau reseptor insulin pada sel yang tidak peka menimbulkan gangguan metabolisme lipid, karbohidrat dan protein yang dapat merangsang kondisi hiperglikemia. Oleh karena itu diagnosis diabetes melitus selalu berdasarkan tingginya kadar glukosa dalam plasma darah (Firdaus, 2017:3).

Kadar gula darah normal dalam keadaan puasa pagi hari  $>126$  mg/dL dan atau 2 jam setelah makan berkisar antara  $>200$  mg/dL (Perkeni, 2019:13).

## 2. Penggolongan Diabetes Melitus

### a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas sehingga menyebabkan defisiensi insulin, yang rentan terhadap ketoasidosis. Insulin merupakan hormon yang berperan untuk memasukkan glukosa ke jaringan target. Diabetes melitus tipe 1 juga mencakup kasus-kasus karena proses autoimun dan kasus-kasus yang etiologi penghancuran sel beta nya tidak diketahui. Diabetes melitus tipe 1 sering terjadi selama masa anak-anak dan jumlahnya hanya 5-10% dari diabetes melitus yang terdiagnosis. Penyebab diabetes melitus tipe 1 belum seluruhnya dapat dijelaskan, namun diketahui bahwa faktor lingkungan dan faktor genetik memiliki peran yang sama besarnya sebagai faktor pencetus yang dapat memicu destruksi sel beta pankreas (Trinovita Elsa;Dkk, 2020:4)

### b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus Tipe 2 adalah tipe diabetes yang lebih umum, dimana pasiennya lebih banyak dibandingkan dengan DM Tipe 1. Pasien DM Tipe 2 mencapai 90-95% dari keseluruhan populasi pasien diabetes, umumnya berusia di atas 45 tahun, tetapi akhir-akhir ini pasien DM Tipe 2 di kalangan remaja dan anak-anak populasinya meningkat. Etiologi DM Tipe 2 merupakan multifaktor yang belum sepenuhnya terungkap dengan jelas.

Faktor genetik dan pengaruh lingkungan cukup besar dalam menyebabkan terjadinya DM tipe 2, antara lain obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, serta kurang gerak badan. Obesitas atau kegemukan merupakan salah satu faktor predisposisi utama (Hartanti; Dkk, 2013:10).

Pada penderita DM tipe 2 ini terjadi karena hiperinsulinemia yaitu ketika insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadinya resistensi insulin. Pada keadaan ini, insulin tetap dapat diproduksi oleh sel beta pankreas namun reseptor insulin tidak mampu berikatan dengan insulin sehingga terjadi gangguan transportasi masuknya glukosa ke dalam sel untuk digunakan oleh sel. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. DM tipe 2 merupakan penyakit yang progresif di mana seseorang mengalami resistensi terhadap insulin secara bertahap. (Trinovita Elsa; Dkk, 2020:4-5)

c. Diabetes Melitus Tipe lainnya

Diabetes melitus tipe ini terjadi karena etiologi lain misalnya pada defek genetik fungsi sel beta defek genetik kerja insulin penyakit eksokrin pankreas penyakit metabolik endokrin lain iatrogenik infeksi virus penyakit autoimun dan kelainan genetik lain (Trinovita Elsa;Dkk, 2020:5)

d. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus tipe ini terjadi selama masa kehamilan dimana intoleransi glukosa didapat pertama kali pada masa kehamilan. Biasanya pada trimester kedua dan ketiga diabetes melitus gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal penderita diabetes melitus gestasional memiliki resiko lebih besar untuk menderita diabetes melitus yang menetap dalam jangka waktu 5 sampai 10 tahun setelah melahirkan. Gestational diabetes mengacu pada intoleransi glukosa dengan omset atau pengenalan pertama selama kehamilan (Trinovita Elsa;Dkk, 2020:5-6).

3. Gejala Diabetes Melitus

Pada umumnya penyakit diabetes melitus ditandai dengan gejala umum yang disebabkan karena kekurangan insulin dan memiliki kadar gula yang

tinggi didalam darah, yaitu :

- a. Polifagia (banyak makan)
- b. Polidipsi (banyak minum)
- c. Poliuria (banyak kencing atau berkemih)
- d. Berat badan turun dengan cepat (dapat turun 5-10 kg dalam kurun waktu 2-4 minggu)
- e. Mudah lelah
- f. Kesemutan dan kram
- g. Terasa tebal di kulit, sehingga ketika berjalan seperti diatas bantal atau kasur
- h. Mudah mengantuk dan mata mulai kabur (Tjokroprawiro, 2015:73).

#### 4. Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Penyakit Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu :

##### a. Faktor keturunan

Sekitar 50% pasien diabetes tipe 2 mempunyai orang tua yang juga mengidap diabetes, dan lebih dari sepertiga pasien diabetes memiliki saudara yang juga mengidap diabetes. Pada penderita diabetes tipe 1 hanya 3-5%. Bila salah satu orang tua terkena diabetes, kemungkinan keturunannya atau anaknya juga terkena sekitar 40% . Apabila kedua orang tua terkena diabetes, kemungkinan keturunannya atau anaknya mengalami diabetes menjadi lebih dari 50% (Tandra H, 2009:8).

##### b. Usia

Risiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama pada usia di atas 40 tahun (Tandra H, 2009:7)

##### c. Obesitas

Pada seseorang yang mengalami obesitas, jaringan lemak didalam tubuh semakin banyak, sehingga jaringan tubuh dan otot akan semakin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak tubuh atau kelebihan berat badan terkumpul di daerah sentral atau perut. Lemak ini akan memblokir kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat dibawa ke dalam sel dan menumpuk di dalam peredaran darah (Tandra H, 2009:11).

d. Kurangnya aktivitas fisik

Gaya hidup yang kurang dengan aktivitas fisik akan menyebabkan semakin banyak orang mengidap berbagai penyakit yang salah satunya adalah penyakit diabetes melitus (Tandra H, 2009:12).

e. Stres

Stres yang hebat seperti infeksi berat, trauma hebat, operasi besar, atau penyakit berat lainnya, dapat menyebabkan hormon counter-insulin lebih aktif sehingga glukosa darah akan meningkat. Gula darah biasanya kembali normal bila pengaruh stres teratasi (Tandra H, 2009:13).

f. Infeksi

Mikroorganisme seperti bakteri dan virus dapat menginfeksi pankreas sehingga menimbulkan radang pankreas. Hal tersebut menyebabkan sel beta pankreas tidak bekerja optimal dalam mensekresi insulin (Wijayakusuma, 2009:7).

5. Pencegahan Diabetes Melitus

Pencegahan diabetes melitus dapat dilakukan dengan mengupayakan gaya hidup sehat untuk mengendalikan kadar gula darah yang tinggi yaitu dengan cara:

- a. Menurunkan berat badan dan mencegah penumpukan lemak dalam tubuh.
- b. Mengurangi konsumsi makanan yang berlemak, makanan awetan dan goreng-gorengan.
- c. Banyak mengonsumsi makanan berserat tinggi dan glukosa kompleks.
- d. Mengurangi konsumsi makanan manis atau yang berkalori tinggi yang mengandung banyak glukosa
- e. Banyak minum air putih dan olahraga teratur
- f. Menghindari stres
- g. Menghindari konsumsi alkohol dan minuman soda
- h. Menghindari rokok (Samosir J, 2017)

6. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan atau penanganan penyakit diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat bersamaan dengan intervensi

farmakologis dengan obat anti hiperglikemik secara oral atau suntikan (suntik insulin). Penatalaksanaan penyakit diabetes melitus sendiri memiliki tiga tujuan yaitu, tujuan jangka pendek, tujuan jangka panjang, dan tujuan akhir. Tujuan jangka pendek adalah menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi komplikasi akut. Tujuan jangka panjang adalah mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunnya morbiditas dan mortalitas DM (Perkeni, 2019:21).

Seorang penderita penyakit diabetes melitus (khususnya DM tipe 2) akan diberikan obat antidiabetik oral (ADO). Sedangkan diabetes melitus tipe 1 dilakukan pengobatan dengan pemberian injeksi insulin. Hal ini dikarenakan pada diabetes tipe 1 pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau bahkan tidak memproduksinya sama sekali, sehingga diperlukan insulin dari luar agar tubuh dapat mengontrol kadar gula dalam darah (Tandra H, 2009:95).

Adapun terapi non farmakologi (terapi nutrisi medis dan latihan fisik) dan terapi farmakologi untuk para penderita penyakit diabetes melitus, yaitu:

- a. Terapi non farmakologi
  - 1) Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi Nutrisi Medis adalah bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Prinsip pengaturan makanan pada penderita DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat pada umumnya, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penderita DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori (Perkeni, 2019:21).

DM tipe 2 adalah suatu penyakit dengan penyebab heterogen, sehingga tidak ada satu cara makan khusus yang dapat mengatasi kelainan ini secara umum. Perencanaan makan harus disesuaikan menurut masing-masing individu. Pada saat ini yang dimaksud dengan karbohidrat yaitu berupa gula, tepung dan serat. Penelitian pada orang sehat maupun mereka dengan risiko diabetes mendukung akan perlunya dimasukkannya makanan yang mengandung karbohidrat terutama yang berasal dari padi-padian, buah-

buah, dan susu rendah lemak dalam menu makanan penderita diabetes. Pada diabetes tipe 1 dan tipe 2, pemberian makanan yang berasal dari berbagai bentuk tepung atau sukrosa, baik langsung maupun 6 minggu kemudian ternyata tidak mengalami perbedaan respons glikemik, bila jumlah karbohidratnya sama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah total kalori dari makanan lebih penting daripada sumber atau macam makanannya.

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai dengan kecukupan gizi baik yaitu, karbohidrat 60-70% , protein 10-15%, dan lemak 20-25% . Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal (Hartanti; Dkk, 2013:19).

## 2) Latihan jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar untuk penderita diabetes melitus. Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Manfaat dari latihan fisik bukan hanya untuk menjaga kebugaran saja, tetapi juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara =  $220 - \text{usia pasien}$  (Perkeni, 2015:26).

## b. Terapi farmakologi

### 1) Insulin

Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh sel beta pankreas dalam merespon glukosa. Insulin adalah polipeptida yang terdiri dari 51 asam amino. Insulin memiliki peran yang sangat penting dan luas dalam pengendalian metabolisme, efek kerja insulin adalah membantu transport glukosa dari darah ke dalam sel (Fatimah Noor Restyana, 2015:98).

Adapun macam-macam sediaan insulin, yaitu :

a) Insulin analog kerja cepat (Rapid-acting)

Insulin jenis rapid acting digunakan bersamaan makan, memiliki onset yang paling cepat yaitu 15 menit, dengan puncak efek 1-2 jam dan efeknya bertahan hingga 4-6 jam. Contoh dari insulin jenis ini adalah insulin lispro (humalog), insulin aspart (novorapid), dan insulin glulisin (apidra) (Perkeni, 2015:35).

b) Insulin regular (Short-acting)

Insulin jenis short acting digunakan untuk mencukupi insulin setelah makan 30-60 menit, memiliki onset yaitu 30 menit, dengan puncak efek 2-4 jam dan efeknya bertahan hingga 6-8 jam. Contoh dari insulin jenis ini adalah insulin humulin R, dan insulin actrapid R (Perkeni, 2015:35).

c) Insulin kerja menengah (Intermediate-acting)

Insulin jenis intermediate acting digunakan untuk mencukupi insulin selama setengah hari atau sepanjang malam, memiliki onset yaitu 1,5-4 jam, dengan puncak efek 4-10 jam dan efeknya bertahan hingga 8-12 jam. Contoh dari insulin jenis ini adalah insulin humulin N, dan insulatard R, dan insuman basal R (Perkeni, 2015:35).

d) Insulin kerja panjang (Long-acting)

Insulin jenis long acting digunakan untuk mencukupi insulin seharian, memiliki onset yaitu 1 - 3 jam, dengan hampir tanpa puncak (menurunkan glukosa secara bertahap) dan efeknya bertahan hingga 12-24 jam. Contoh dari insulin glargine (lantus), insulin detemir (levemir), dan lantus 300 (Perkeni, 2015:35).

e) Insulin campuran (Insulin premixed)

Premixed insulin memiliki kombinasi insulin kerja-sedang dan kerja-cepat dalam jumlah yang spesifik dalam 1 botol atau pen insulin. Produk ini, seperti Humulin 70/30, Novolin 70/30, Novolog 70/30, Humulin 50/50, dan Humalog Mix 75/25, umumnya digunakan 2 atau 3 kali sehari sebelum waktu makan (Afifah Hafshah, 2016:3).

2) Antidiabetik oral

Obat-obat antidiabetik oral ditujukan untuk membantu penanganan

pasien diabetes melitus tipe 2. Farmakoterapi antidiabetes oral dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis obat atau kombinasi dari dua jenis obat.

a) Pemacu sekresi insulin (*Insulin Secretagogue*)

Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan hati-hati menggunakan sulfonilurea pada pasien dengan resiko tinggi hipoglikemia (orang tua, gangguan fungsi hati, dan ginjal) (Perkeni, 2019:27). Contoh obat golongan sulfonilurea adalah glibenklamid, glikuidon, gliklazid, dan glimepiride (Sihotang, Ramadhani, Tahapary, 2018:153).

Glinid

Glinid adalah obat yang cara kerjanya mirip dengan sulfonilurea, dengan hasil akhir berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri dari dua macam obat yaitu repaglinide (derivat asam benzoat) dan nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia postprandial. Efek samping yang mungkin terjadi adalah hipoglikemia (Perkeni, 2019:27).

b) Peningkat sensitivitas terhadap insulin

Metformin

Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DM tipe 2. Dosis metformin diturunkan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal. Metformin tidak boleh diberikan pada beberapa keadaan seperti adanya gangguan hati berat, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, PPOK, gagal jantung). Efek samping yang mungkin terjadi adalah gangguan saluran pencernaan seperti dispepsia, diare, dan lain-lain (Perkeni, 2019:28). Metformin adalah satu-satunya golongan biguanid yang tersedia, mempunyai mekanisme kerja yang berbeda dengan sulfonilurea, keduanya tidak dapat dipertukarkan. Efek

utamanya adalah menurunkan glukoneogenesis dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan (PIONas, <https://bit.ly/3grWGel>).

#### Tiazolidindion (TZD)

Tiazolidindion merupakan agonis dari (PPAR- gamma), suatu reseptor inti yang terdapat antara lain di sel otot lemak, dan hati. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Tiazolidindion meningkatkan retensi cairan tubuh sehingga dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung karena dapat memperberat edema/retensi cairan. Hati-hati pada gangguan faal hati dan bila diberikan perlu pemantauan faal hati secara berkala. Obat yang masuk dalam golongan ini adalah pioglitazon (Perkeni, 2019:28).

#### c) Penghambat alfa glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Penghambat glukosidase alfa tidak digunakan pada keadaan gangguan faal hati yang berat, irritable bowel syndrome, efek samping yang mungkin terjadi berupa bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya diberikan dengan dosis kecil. Contoh obat golongan ini adalah acarbose (Perkeni, 2019:28-29).

#### d) Penghambat enzim dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4 inhibitor)

Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) merupakan suatu serin protease, yang didistribusikan secara luas dalam tubuh. Enzim ini memecah dua asam amino dari peptida yang mengandung alanin dan prolin di posisi kedua peptida N-terminal. Enzim DPP-4 terekspresikan di berbagai organ tubuh, termasuk di usus dan membran brush border ginjal, di hepatosit, endotelium vaskuler dari kapiler vili dan dalam bentuk larut dalam plasma. Penghambat DPP-4 akan menghambat lokasi pengikatan pada DPP-4 sehingga akan mencegah inaktivasi dari glucagon like peptide (GLP-1) dan glucose dependent insulinotropic polypeptide (GIP) dalam bentuk aktif di sirkulasi darah, sehingga dapat memperbaiki toleransi glukosa, meningkatkan respon insulin, dan mengurangi sekresi glukagon. Obat yang termasuk dalam golongan ini

adalah vildagliptin, linagliptin, sitagliptin, saxagliptin, dan alogliptin (Perkeni, 2019:29).

- e) Penghambat enzim sodium glucose co-transporter 2 (SGLT-2 inhibitor)
- Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urine. Obat golongan ini mempunyai manfaat untuk menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian obat ini adalah infeksi saluran kencing dan genital. Pada penderita DM dengan gangguan fungsi ginjal perlu dilakukan penyesuaian dosis dan tidak diperkenalkan bila LFG kurang dari 45 ml/menit. Hati-hati karena dapat mencetuskan ketoasidosis (Perkeni, 2019:29). Obat yang termasuk dalam golongan ini adalah empagliflozin dan canagliflozin (Sihotang, Ramadhani, Tahapary, 2018:154).

Tabel 2.1 Profil obat antihiperqlikemik oral yang tersedia di Indonesia (Perkeni, 2019:30).

<b>Golongan Obat</b>	<b>Cara Kerja Utama</b>	<b>Efek Samping Utama</b>	<b>Penurunan HbA1c</b>
Sulfonilurea	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik Hipoglikemia	0,4-1,2%
Glinid	Meningkatkan sekresi insulin	BB naik Hipoglikemia	0,5-1,0%
Metformin	Menekan produksi glukosa hati & menambah sensitivitas terhadap insulin	Dispepsia, diare, asidosis laktat	1,0-1,3%
Tiazolidindion	Meningkatkan sensitivitas terhadap insulin	Edema	0,5-1,4%
Penghambat Alfa-Glukosidase	Menghambat absorpsi glukosa	Flatulen, tinja lembek	0,5-0,8%
Penghambat DPP-4	Meningkatkan sekresi insulin & menghambat sekresi glukagon	Sebah, muntah	0,5-0,9%
Penghambat SGLT-2	Menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus distal ginjal	ISK dan genital	0,5-0,9%

### **C. Pelayanan Kesehatan**

Pelayanan Kesehatan adalah upaya yang diberikan oleh Puskesmas kepada masyarakat, mencakup perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, pencatatan, pelaporan, dan dituangkan dalam suatu sistem (Permenkes RI No.75/2014:I:10).

Fasilitas pelayanan kesehatan adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat (Permenkes RI No.75/2014:I:1).

Penyelenggara pelayanan kesehatan meliputi semua Fasilitas Kesehatan yang bekerja sama dengan BPJS Kesehatan berupa Fasilitas Kesehatan tingkat pertama dan Fasilitas Kesehatan rujukan tingkat lanjutan. Fasilitas Kesehatan tingkat pertama dapat berupa :

1. puskesmas atau yang setara
2. praktek dokter
3. praktek dokter gigi
4. klinik pratama atau yang setara; dan
5. rumah Sakit Kelas D Pratama atau yang setara (Permenkes RI No. 71/2013:II:2(1-2)).

### **D. Puskesmas**

1. Definisi puskesmas

Pusat Kesehatan Masyarakat yang selanjutnya disebut 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 (Permenkes RI No.75/2014:I:1(2)).

Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif (peningkatan kesehatan), preventif (pencegahan penyakit), kuratif

(penyembuhan penyakit), maupun rehabilitatif (pemulihan kesehatan) yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan/atau masyarakat (Permenkes RI No.75/2014:I:1(2)).

Pelayanan Kefarmasian merupakan kegiatan yang terpadu dengan tujuan untuk mengidentifikasi, mencegah dan menyelesaikan masalah obat dan masalah yang berhubungan dengan kesehatan. Tuntutan pasien dan masyarakat akan peningkatan mutu Pelayanan Kefarmasian, mengharuskan adanya perluasan dari paradigma lama yang berorientasi kepada produk (drug oriented) menjadi paradigma baru yang berorientasi pada pasien (patient oriented) dengan filosofi Pelayanan Kefarmasian (pharmaceutical care) (Permenkes RI No.74/2016:I).

## 2. Pelayanan kefarmasian di puskesmas

Standar pelayanan kefarmasian di puskesmas meliputi :

### a. Pengelolaan sediaan farmasi dan bahan medis habis pakai

Pengelolaan sediaan farmasi dan bahan medis habis pakai meliputi :

- 1) perencanaan kebutuhan
- 2) permintaan;
- 3) penerimaan;
- 4) penyimpanan:
- 5) pendistribusian;
- 6) pengendalian;
- 7) pencatatan, pelaporan, dan pengarsipan; dan
- 8) pemantauan dan evaluasi pengelolaan (Permenkes RI No 74/2016:1(1-2)).

### b. Pelayanan farmasi klinik

Pelayanan farmasi klinik merupakan bagian dari pelayanan kefarmasian yang langsung dan bertanggung jawab kepada pasien berkaitan dengan Obat dan Bahan Medis Habis Pakai dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien.

Pelayanan farmasi Klinis meliputi :

#### 1) Kegiatan pengkajian resep

Kegiatan pengkajian resep yaitu dimulai dari seleksi persyaratan administrasi, persyaratan farmasetika dan persyaratan klinis baik untuk pasien

rawat inap maupun rawat jalan.

- a) Nama, umur, jenis kelamin, dan berat badan pasien.
  - b) Bentuk dan kekuatan sediaan
  - c) Dosis dan jumlah obat
  - d) Stabilitas dan ketersediaan
  - e) Aturan dan cara penggunaan
  - f) Inkompabilitas (ketidakcampuran obat)
- 2) Pelayanan informasi obat

Pelayanan informasi obat merupakan kegiatan pelayanan yang dilakukan oleh apoteker untuk memberikan informasi secara akurat, jelas dan terkini kepada dokter, apoteker, perawat, profesi kesehatan lainnya dan pasien.

- a) Memberikan dan menyebarkan informasi kepada konsumen secara proaktif dan pasif.
  - b) Menjawab pertanyaan dari pasien maupun tenaga kesehatan melalui telepon, surat atau tatap muka.
- 3) Konseling

Konseling merupakan suatu proses untuk mengidentifikasi dan penyelesaian masalah pasien yang berkaitan dengan penggunaan obat pasien rawat jalan dan rawat inap, serta keluarga pasien. Tujuan dilakukannya konseling adalah memberikan pemahaman yang benar mengenai obat kepada pasien/keluarga pasien antara lain tujuan pengobatan, jadwal pengobatan, cara dan lama penggunaan obat, efek samping, tanda-tanda toksisitas, cara penyimpanan dan penggunaan obat.

- a) Membuka komunikasi antara apoteker dengan pasien
  - b) Memperagakan dan menjelaskan mengenai cara penggunaan obat
- 4) Ronde/Visite pasien

Merupakan kegiatan kunjungan ke pasien rawat inap yang dilakukan secara mandiri atau bersama tim profesi kesehatan lainnya terdiri dari dokter, perawat, ahli gizi dan lain-lain.

- a) Memeriksa obat pasien
- b) Memantau perkembangan klinis pasien yang terkait dengan penggunaan obat.

5) Monitoring efek samping obat

Merupakan kegiatan pemantauan setiap respon terhadap obat yang merugikan atau tidak diharapkan yang terjadi pada dosis normal yang digunakan pada manusia untuk tujuan profilaksis, diagnosis dan terapi atau modifikasi fungsi fisiologis.

6) Pemantauan terapi obat

Pemantauan terapi obat /PTO merupakan proses yang memastikan bahwa seorang pasien mendapatkan terapi obat yang efektif, terjangkau dengan memaksimalkan efikasi dan meminimalkan efek samping.

7) Evaluasi penggunaan obat

Merupakan kegiatan untuk mengevaluasi penggunaan obat secara terstruktur dan berkesinambungan untuk dijamin obat yang digunakan sesuai indikasi, efektif, aman dan terjangkau (rasional) (Permenkes RI No.74/2016:19-25).

3. Gambaran Umum Puskesmas Rawat Inap Kedaton

a. Geografi dan Demografi

Puskesmas Kedaton yang beralamat di Jalan Teuku Umar No.62, Kedaton, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung 35123 ini memiliki luas wilayah batas kerja puskesmas rawat inap kedaton  $5,15 \text{ Km}^2$

- 1) Sebelah utara : berbatasan dengan kelurahan labuhan ratu kecamatan kedaton Bandar Lampung.
- 2) Sebelah selatan : berbatasan dengan kelurahan penengahan kecamatan tanjung karang pusat Bandar Lampung.
- 3) Sebelah timur : berbatasan dengan kelurahan way halim permai kecamatan sukarama Bandar Lampung.
- 4) Sebelah barat : berbatasan dengan kelurahan segala mider kecamatan tanjung karang barat Bandar Lampung.

b. Wilayah Kerja

Wilayah kerja puskesmas kedaton meliputi empat kelurahan yang terletak di kecamatan kedaton yaitu :

- 1) Kelurahan kedaton dengan luas wilayah  $1,48 \text{ Km}^2$
- 2) Kelurahan sukamenanti dengan luas wilayah  $1,16 \text{ Km}^2$

- 3) Kelurahan sidodadi dengan luas wilayah  $1,25 \text{ Km}^2$
  - 4) Kelurahan surabaya dengan luas wilayah  $1,25 \text{ Km}^2$
- c. Visi dan Misi Puskesmas

Puskesmas rawat inap kedaton dalam menjalankan program kesehatan puskesmas rawat inap kedaton mempunyai visi dan misi, yaitu :

- 1) Visi Puskesmas  
Terwujudnya pelayanan puskesmas yang optimal, dengan bertumpu pada pelayanan prima dan pemberdayaan masyarakat mendukung Indonesia sehat 2015.
  - 2) Misi Puskesmas
    - a) Menyelenggarakan Pembangunan yang berwawasan kesehatan.
    - b) Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dasar sesuai standar.
    - c) Mendorong kemandirian hidup sehat bagi keluarga dan masyarakat.
    - d) Memelihara dan meningkatkan mutu, pemerataan dan keterjangkauan pelayanan.
4. Formularium Obat Puskesmas Kedaton

Tabel 2.2 Formularium antidiabetes oral puskesmas kedaton.

No.	Sub Kelas Terapi	Obat	Sediaan dan kekuatan	Dosis dan Aturan Pakai	Keterangan
1.	Antidiabetes	Glibenklamid	tab 2,5 mg tab 5 mg	1 - 2 x (2,5-5 mg/hari)	Sesudah makan
2.	Antidiabetes	Gliklazid	tab 80 mg	2 - 3 x (80 mg/hari)	Sesudah makan
3.	Antidiabetes	Glimepiride	tab 2 mg	1 x (1-4 mg/hari)	Max 6 mg/hari
4.	Antidiabetes	Metformin	tab 500 mg	awal 3 x 500 mg/hari pemeliharaan 2 x 500 mg/hari	Max 2000 mg/hari

## E. Resep

### 1. Definisi resep

Kata resep (prescription) berasal dari bahasa latin prae yang berarti sebelum, scribe atau scribere yang artinya menulis. Didefinisikan sebagai surat permintaan dari dokter, dokter gigi, dokter hewan dan tenaga kesehatan berlisensi yang lain kepada apoteker agar membuat obat dalam bentuk sediaan tertentu untuk pasien tertentu dengan kondisi penyakit tertentu pada waktu tertentu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa resep adalah media komunikasi antara penulis resep dengan tenaga kesehatan yang lain, dalam

hal ini adalah apoteker, untuk menyediakan obat yang khusus diperlukan bagi pasien tertentu (Athijah, Pristianty, Puspitasari, 2011:66).

## 2. Peresepan

Penggunaan obat secara rasional adalah pasien menerima obat yang sesuai dengan kebutuhan klinisnya dalam dosis yang memenuhi kebutuhan individu untuk periode waktu yang memadai dan dengan biaya terendah untuk pasien dan komunitas. Penggunaan obat-obatan yang tidak rasional adalah masalah kesehatan masyarakat yang serius di seluruh dunia seperti penggunaan terlalu banyak obat pasien penggunaan antibiotik yang tidak tepat sering dalam dosis yang tidak memadai durasi yang tidak memadai injeksi berlebihan ketika obat orang lebih tepat kegagalan untuk merasakan sesuatu dengan pedoman klinis termasuk pedoman pengobatan standar kebijakan pengobatan sendiri yang tidak sesuai dan seringkali hanya dengan obat resep.

Peresepan terdiri dari beberapa indikator inti, yaitu :

### a. Indikator Peresepan

- 1) Rerata jumlah item dalam tiap resep
- 2) Persentase peresepan dengan nama generik
- 3) Persentase peresepan dengan antibiotik
- 4) Persentase peresepan dengan suntikan
- 5) Persentase peresepan yang sesuai dengan Daftar Obat Esensial

### b. Indikator Pelayanan

- 1) Rata-rata waktu konsultasi
- 2) Rata-rata waktu penyerahan obat
- 3) Persentase obat yang sesungguhnya diserahkan
- 4) Persentase obat yang dilabel secara adekuat

### c. Indikator Fasilitas

- 1) Pengetahuan pasien mengenai dosis yang benar
- 2) Ketersediaan Daftar Obat Esensial
- 3) Ketersediaan key drugs

### d. Indikator tambahan meliputi :

- 1) Persentase pasien yang diterapi tanpa obat

- 2) Rerata biaya obat tiap persesep
- 3) Persentase biaya untuk antibiotik
- 4) Persentase biaya untuk suntik
- 5) Persesep yang sesuai dengan pedoman pengobatan
- 6) Persentase pasien yang puas dengan pelayanan yang diberikan
- 7) Persentase fasilitas kesehatan yang mempunyai akses kepada informasi yang objektif (Kemenkes RI, 2011:31-32).

#### **F. Formularium nasional**

Formularium Nasional dalam rangka meningkatkan mutu pelayanan kesehatan perlu menjamin aksesibilitas obat yang aman, berkhasiat bermutu dan terjangkau dalam jenis dan jumlah yang cukup. Pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional perlu disusun daftar nama obat dalam bentuk Formularium Nasional (Kemenkes RI No.HK.01.07/MENKES/813/2019:1). Formularium Nasional sebagaimana dimaksud dalam diktum kesatu merupakan daftar nama obat terpilih yang dibutuhkan dan harus tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan dalam rangka pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) (Kemenkes RI No.HK.01.07/MENKES/813/2019:4).

#### **G. Interaksi obat**

Interaksi obat adalah situasi di mana suatu zat mempengaruhi aktivitas obat, yaitu meningkatkan atau menurunkan efeknya, atau menghasilkan efek baru yang tidak diinginkan atau direncanakan. Interaksi obat yang signifikan dapat terjadi jika dua atau lebih obat digunakan bersama-sama. Interaksi obat dan efek samping obat perlu mendapat perhatian. Studi di amerika menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat sekitar 100.000 orang harus tinggal di rumah sakit atau masuk rumah sakit bahkan hingga terjadi kematian akibat interaksi obat.

Pasien yang dirawat di rumah sakit sering mendapat terapi dengan polifarmasi (6-10 macam obat) karena sebagai subjek untuk lebih dari satu dokter, sehingga terjadi interaksi obat terutama yang dipengaruhi tingkat keparahan penyakit atau usia. Interaksi obat secara klinis penting bila mengakibatkan peningkatan toksisitas dan mengurangi efektivitas obat. Jadi

perlu diperhatikan terutama bila menyangkut obat dengan batas keamanan yang sempit (indeks terapi rendah) seperti obat glikosida (gagal jantung), antikoagulan, dan lain-lain. Mekanisme interaksi obat terjadi secara farmasetik, farmakokinetika dan farmakodinamika. (Nuryati, 2017:102-103).

1. Interaksi obat secara farmasetik

Interaksi farmasetik atau disebut juga inkompatibilitas farmasetik bersifat langsung dan dapat secara fisik atau kimiawi, misalnya terjadi presipitasi, perubahan warna, tidak terdeteksi (invisible) yang selanjutnya menyebabkan obat menjadi tidak aktif.

2. Interaksi obat secara farmakokinetika

a. Interaksi dalam mekanisme absorpsi

Obat-obat yang digunakan secara oral biasanya diserap dari saluran cerna ke dalam sistem sirkulasi. Ada banyak kemungkinan terjadi interaksi selama obat melewati saluran cerna. Absorpsi obat dapat terjadi melalui transport pasif maupun aktif, di mana sebagian besar obat diabsorpsi secara pasif. Proses ini melibatkan difusi obat dari daerah dengan kadar tinggi ke daerah dengan kadar obat yang lebih rendah. Pada transport aktif terjadi perpindahan obat melawan gradien konsentrasi (contohnya ion-ion dan molekul yang larut air) dan proses ini membutuhkan energi. Absorpsi obat secara transport aktif lebih cepat daripada secara transport pasif.

1) Kompleksasi dan absorpsi (interaksi langsung)

Interaksi langsung yaitu terjadi reaksi/pembentukan senyawa kompleks dengan senyawa obat yang mengakibatkan salah satu atau semuanya dari macam obat mengalami penurunan kecepatan absorpsi. Interaksi ini dapat dihindarkan bila obat yang berinteraksi diberikan dalam jangka waktu minimal 2 jam.

2) Perubahan pH saluran pencernaan

pH cairan saluran cerna mempengaruhi laju absorpsi obat yang bersifat asam atau basa lemah. Pada pH cairan saluran cerna yang alkalis obat asam terionisasi, kurang terabsorpsi, misalnya akibat adanya antasid, akan meningkatkan kelarutan obat yang bersifat asam yang sukar larut dalam saluran cerna, misalnya aspirin. Dengan demikian dipercepatnya disolusi

aspirin oleh basa akan mempercepat absorpsinya. Akan tetapi, suasana alkalis di saluran cerna akan mengurangi kelarutan beberapa obat yang bersifat basa (misalnya tetrasiklin) dalam cairan saluran cerna, sehingga mengurangi absorpsinya. Berkurangnya keasaman lambung oleh antasida akan mengurangi pengrusakan obat yang tidak tahan asam sehingga meningkatkan bioavailabilitasnya.

3) Perubahan motilitas atau laju pengosongan lambung

Usus halus adalah tempat absorpsi utama untuk semua obat termasuk obat bersifat asam. Disini absorpsi terjadi jauh lebih cepat daripada di lambung. Oleh karena itu, makin cepat obat sampai di usus halus, semakin cepat pula absorpsinya. Kecepatan pengosongan lambung biasanya hanya mempengaruhi kecepatan absorpsi tanpa mempengaruhi jumlah obat yang diabsorpsi. Ini berarti, kecepatan pengosongan lambung biasanya hanya mengubah tinggi kadar puncak dan waktu untuk mencapai kadar tersebut tanpa mengubah bioavailabilitas obat. Karena kapasitas metabolisme dinding usus halus lebih terbatas dibandingkan kapasitas adsorpsinya, maka semakin cepat obat ini sampai di usus halus, makin tinggi bioavailabilitasnya.

4) Penghambatan Enzim Pencernaan

Obat-obat atau makanan tertentu dapat mempengaruhi sistem transpor enzim sehingga mempengaruhi absorpsi obat-obat spesifik pada usus. Alopurinol dan sediaan atau makanan yang mengandung besi tidak boleh diberikan secara bersamaan karena allopurinol memblok sistem enzim yang mencegah absorpsi besi. Kelebihan absorpsi dan kelebihan muatan besi pada pasien dapat terjadi sehingga menyebabkan hemosiderosis.

5) Perubahan Flora Saluran Pencernaan

Obat-obat yang dapat mempengaruhi flora saluran pencernaan adalah antimikroba, khususnya antibakteri. Pemberian antibakteri spektrum luas akan mengubah atau menekan flora normal sehingga mengakibatkan meningkatnya aktivitas antikoagulan oral (antagonis Vitamin K) yang diberikan bersamaan, menurunnya efektivitas sulfasalazine, meningkatnya bioavailabilitas levodopa dan digoksin, menurunnya efektivitas kontrasepsi oral (Nuryati, 2017:106-109).

b. Interaksi Dalam Mekanisme Distribusi (Kompetisi dalam Ikatan Protein Plasma)

Banyak obat terikat pada protein plasma, obat yang bersifat asam terutama pada albumin, sedangkan obat yang bersifat basa pada asam  $\alpha$ -glikoprotein. Oleh karena jumlah protein plasma terbatas, maka terjadi kompetisi antara obat bersifat asam maupun antara obat bersifat basa untuk berikatan dengan protein yang sama. Tergantung dari kadar obat dan afinitasnya terhadap protein, maka suatu obat dapat digeser dari ikatannya dengan protein oleh obat lain, dan peningkatan kadar obat bebas menimbulkan peningkatan efek farmakologinya. Akan tetapi keadaan ini hanya berlangsung sementara karena peningkatan kadar obat bebas juga meningkatkan eliminasinya sehingga akhirnya tercapai keadaan mantap yang baru dimana kadar obat total menurun tetapi kadar obat bebas kembali seperti sebelumnya (mekanisme kompensasi) (Nuryati, 2017:109).

c. Interaksi Dalam Mekanisme Metabolisme Hepatik

Banyak obat dimetabolisme di hati, terutama oleh sistem enzim sitokrom  $P_{450}$  monooksigenase. Induksi enzim oleh suatu obat dapat meningkatkan kecepatan metabolisme obat lain dan mengakibatkan pengurangan efek. Induksi enzim melibatkan sintesis protein, jadi efek maksimum terjadi setelah dua atau tiga minggu. Sebaliknya inhibisi enzim dapat mengakibatkan akumulasi dan peningkatan toksisitas obat lain. Waktu terjadinya reaksi akibat inhibisi enzim merupakan efek langsung, biasanya lebih cepat daripada induksi enzim.

Banyak enzim yang terlibat dalam metabolisme hepatic diantaranya adalah sitokrom  $P_{450}$  sebagai contoh warfarin dibersihkan dari tubuh melalui metabolisme hepatic (dimetabolisme oleh sistem oksidase  $P_{450}$  (hepatik-the hepatic mixed function oxidase  $P_{450}$  system) sehingga penghambat enzim seperti simetidin dan antibiotik golongan makrolida (eritromisin, klaritromisin) memperkuat efek warfarin. Sebaliknya, penginduksi enzim seperti karbamazepin, barbiturat (dilaporkan dapat menurunkan efek) dan rifampisin, dapat menyebabkan kegagalan terapeutik warfarin. Eritromisin dapat menyebabkan peningkatan kadar lovastatin dalam darah karena

eritromisin menghambat enzim CYP3A4 hati (Restalita Restu, 2010:7).

Makanan kaya protein dianggap menstimulasi enzim hati, sedangkan makanan yang kaya karbohidrat mempunyai efek yang berlawanan. Zat kimia lain, seperti asap rokok dan etanol dapat meningkatkan aktivitas enzim hati. Faktor-faktor ini dapat mempengaruhi eliminasi dan akhirnya juga mempengaruhi keefektifan obat-obat tertentu.

d. Interaksi dalam ekskresi obat

Sebagian besar obat diekskresikan baik di empedu atau di urin. Darah yang memasuki ginjal di sepanjang arteri ginjal, pertama-tama, dikirim ke glomerulus tubulus dimana molekul yang cukup kecil untuk melewati pori-pori membran glomerulus (misalnya air, garam, beberapa obat) disaring melalui lumen tubulus. Molekul yang lebih besar, seperti protein plasma, dan sel-sel darah dipertahankan di dalam darah. Aliran darah kemudian mengalir ke bagian tubulus ginjal dimana sistem transportasi yang menggunakan energi aktif mampu mengeluarkan obat-obatan dan metabolitnya dari darah dan mengeluarkannya ke dalam filtrat tubulus. Sel-sel tubulus ginjal juga memiliki sistem transpor aktif dan pasif untuk penyerapan kembali obat. Interferensi oleh obat dengan pH cairan tubulus ginjal, dengan sistem transpor aktif dan dengan aliran darah ke ginjal dapat mengubah ekskresi obat lain (Stockley, 2008).

4. Tipe Interaksi Obat Secara Farmakodinamik

Interaksi farmakodinamik adalah interaksi antara obat-obat yang mempunyai efek farmakologi atau efek samping yang serupa atau yang berlawanan. Interaksi ini dapat disebabkan karena kompetisi pada reseptor yang sama, atau terjadi antara obat-obat yang bekerja pada sistem fisiologik yang sama.

Pada interaksi farmakodinamik tidak terjadi perubahan kadar obat obyek dalam darah, tetapi yang terjadi adalah perubahan efek obat obyek yang disebabkan oleh obat presipitan karena pengaruhnya pada tempat kerja obat. Interaksi farmakodinamik terjadi pada tingkat reseptor dan mengakibatkan berubahnya efek salah satu obat, bersifat sinergis bila efeknya menguatkan atau antagonis bila efeknya mengurangi.

Efek sinergis terjadi ketika dua obat atau lebih, dengan atau tanpa efek yang sama digunakan secara bersamaan untuk mengkombinasikan efek yang memiliki outcome yang lebih besar dari jumlah komponen aktif satu obat saja. Potensiasi menggambarkan efek sinergistik tertentu, suatu interaksi obat di mana hanya satu dari dua obat yang tindakannya diperbesar oleh keberadaan obat kedua (Nuryati, 2017:112-113).

## H. Medscape

### 1. Medscape



Sumber : <https://bit.ly/2LIo8bZ>

Gambar 2.1 Logo Medscape

Medscape adalah situs web yang menyediakan akses ke informasi medis bagi para dokter, rumah sakit juga menyediakan pendidikan berkelanjutan bagi para dokter dan profesional kesehatan. Itu referensi artikel jurnal medis, Continuing Medical Education (CME), versi Perpustakaan Nasional of Medicine 's MEDLINE basis data, berita medis, dan informasi obat (Medscape Drug Reference, atau MDR) (Wikipedia, <https://bit.ly/2LIo8bZ>).

### 2. Drug interaction checker

Alat ini menjelaskan apa yang dimaksud dengan interaksi, bagaimana interaksi terjadi, tingkat signifikansi (besar, sedang dan kecil) dan biasanya merupakan tindakan yang disarankan. Medscape juga akan menampilkan interaksi antar obat pilihan anda dan makanan, minuman, atau kondisi medis. Cara melihat interaksi obat dengan aplikasi drug interaction checker pada Medscape :

- a. Klik Medscape.com di mesin pencari google
- b. Klik drug & diseases



Sumber : <https://www.medscape.com/pharmacists>

Gambar 2.2 Drugs & diseases

- c. Pilih drug interaction checker



Sumber : <https://reference.medscape.com/>

Gambar 2.3 Drug interaction checker

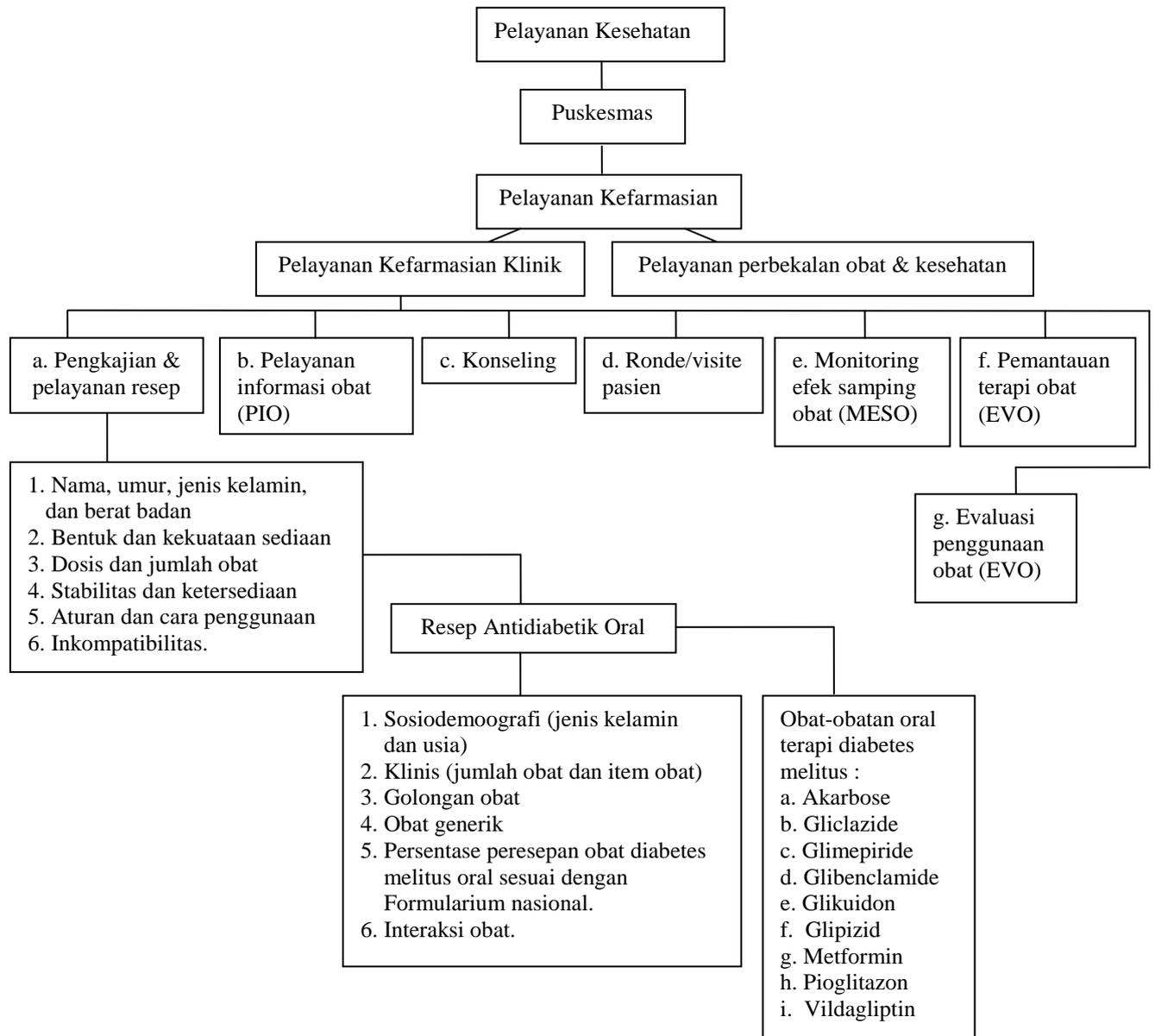
- d. Ketik nama obat yang akan dilihat interaksinya



Sumber : <https://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>

Gambar 2.4 Drug interaction checker

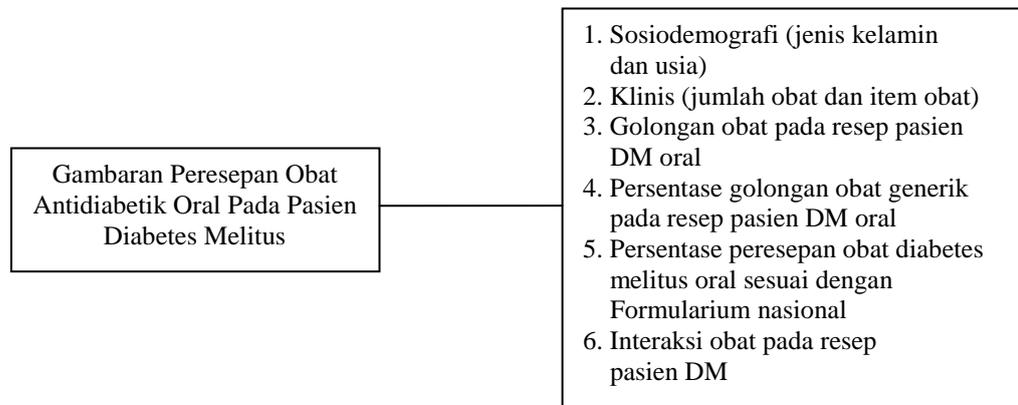
## I. Kerangka Teori



Sumber : Permenkes No. 74 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas.

Gambar 2.5 Kerangka Teori

## J. Kerangka Konsep



Gambar 2.6 Kerangka Konsep

## K. Definisi operasional

Tabel 2.2 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil ukur	Skala Ukur
1. Karakteristik sosiodemografi						
	a. Jenis kelamin	Identitas gender	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
	b. Usia	Lama hidup dihitung dari ulang tahun terakhir	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. 35-44 2. 45-54 3. 55-64 4. 65-74 5. 75+	Ordinal
2. Karakteristik klinis						
	a. Jumlah item obat per lembar resep	Jumlah obat per lembar resep	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1 2 3 4 5 6 Dst.	Nominal
	b. Item obat diabetes oral	Jenis obat diabetes oral yang paling banyak digunakan di puskesmas	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. Gliclazide 2. Glimepiride 3. Glibenklamid 4. Metformin	Nominal
3.	Golongan Obat diabetes melitus oral	Antidiabetes oral yang diresepkan sesuai dengan golongan antidiabetik oral menurut farmakologinya	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. Biguanid 2. Sulfonilurea	Nominal
4.	Pereseapan obat generik	Resep obat yang mengandung obat yang sesuai dengan nama kandungan zat aktifnya	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. Generik 2. Non generik	Nominal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
5.	Peresepan obat sesuai dengan formularium nasional 2019	Peresepan antidiabetik oral sesuai atau tidak dengan daftar obat dalam formularium nasional 2019 untuk pasien dengan diagnosa diabetes melitus.	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data	1. Sesuai 2. Tidak sesuai	Ordinal
6.	Interaksi obat	Potensi aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan secara bersamaan.	Observasi (resep)	Lembar pengumpul data dan <i>Medscape</i> (aplikasi digital)	1. Ada 2. Tidak ada	Ordinal