

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Diabetes Melitus adalah penyakit kronis yang kompleks yang memerlukan perawatan medis berkelanjutan dengan strategi pengurangan resiko multifactorial di luar kendali glikemik American Diabetes Association (ADA, 2018). Diabetes melitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Penelitian ini dilakukan dalam upaya mencari “Gambaran *Self-management* pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tarogong Kabupaten Garut” Perilaku *self-management* berdasarkan diet pada kategori baik (14,5%), sedang (48,6%), buruk (37,0%) untuk Perilaku self-managemen berdasarkan pengobatan pada kategori baik (44,2%), sedang (16,7%), buruk (39,1%), Perilaku self-managemen berdasarkan latihan fisik pada kategori baik (1,4%), sedang (98,6%), dan tidak ada yang buruk, Perilaku selfmanagemen berdasarkan pemantauan gula darah pada kategori baik (16,7%), sedang (50,0%), buruk (33,3%) dan Perilaku self-managemen berdasarkan perawatan kaki pada kategori baik (4,3%), sedang (94,9%), buruk (7%) (Windani et al, 2019).

2.2 Konsep Dasar Diabetes Millitus

2.2.1. Definisi

Diabetes Millitus adalah sekelompok penyakit metabolic yang ditandai dengan hiperglikemia akibat cacat sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Hiperglikemia kronis pada Diabetes dikaitkan dengan kerusakan jangka Panjang disfungsi, dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah (Anugerah, 2020).

Diabetes Millitus merupakan penyakit kronis yang umum terjadi pada dewasa yang membutuhkan super fisi medis berkelanjutan dan edukasi perawatan mandiri pada pasien. Namun, bergantung pada tipe DM dan usia pasien, kebutuhan dan asuhan keperawatan pasien sangat berbeda (Maria, 2021).

Jadi Diabetes Millitus adalah suatu kelainan yang terjadi pada kadar gula darah yang meningkat diakibatkan oleh kelainan baik terjadi kerusakan maupun kerja insulin yang abnormal disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai akibat dari insufisiensi fungsi insulin.

2.2.2. Klasifikasi

Diabetes mellitus *American Diabetes Assosiation/World Health Organization* mengklusifikasikan 4 macam penyakit diabetes mellitus berdasarkan penyebabnya, yaitu:

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 disebut juga dengan juvenile diabetes (diabetes usia muda) namun ternyata diabetes ini juga dapat terjadi pada orang dewasa, maka istilahnya lebih sering digunakan diabetes mellitus tipe-1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDM) yaitu suatu tipe diabetes mellitus di mana penderitanya akan bergantung pada pemberian insulin dari luar.

Faktor penyebab diabetes mellitus tipe-1 adalah infeksi virus atau auto imun (rusaknya sistem kekebalan tubuh) yang merusak sel-sel penghasil insulin, yaitu sel β pada pankreas secara menyeluruh. Oleh karena itu, pada tipe ini pankreas sama sekali tidak dapat menghasilkan insulin sehingga penderitanya harus diberikan insulin dari luar atau suntikan insulin untuk tetap bertahan hidup (Suryati, 2021).

b. Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes mellitus tipe 2 adalah gangguan sekresi insulin ataupun gangguan kerja insulin (resistensi insulin) pada organ target terutama hati dan otot. Awalnya resistensi insulin masih belum menyebabkan diabetes secara klinis. Pada saat tersebut sel beta pankreas masih dapat mengkompensasi keadaan ini dan terjadi suatu hiperinsulinemia dan glukosa darah masih normal atau sedikit meningkat. 90% dari kasus diabetes adalah diabetes

mellitus tipe 2 dengan karakteristik gangguan sensitivitas insulin dan atau gangguan sekresi insulin. Diabetes mellitus tipe 2 secara klinis muncul ketika tubuh tidak mampu lagi memproduksi cukup insulin untuk mengkompensasi peningkatan insulin resisten (Suryati, 2021).

Penderita diabetes mellitus tipe 2 mempunyai risiko penyakit jantung dan pembuluh darah 2-4 kali lebih tinggi dibandingkan orang tanpa diabetes, mempunyai risiko hipertensi dan dislipidemia yang lebih tinggi dibandingkan orang normal. Kelainan pembuluh darah sudah dapat terjadi sebelum diabetesnya terdiagnosis, karena adanya resistensi insulin pada saat prediabetes (Suryati, 2021).

Dua patofisiologi utama yang mendasari terjadinya kasus diabetes mellitus tipe 2 secara genetik adalah insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan *overweight* atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada suatuanya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada diabetes mellitus tipe 2 semakin merusak sel beta pankreas tidak

adekuat guna beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit diabetes mellitus tipe 2 semakin progresif (Suryati, 2021)..

c. Diabetes Mellitus Gestasional (Diabetes Mellitus pada Kehamilan)

Wanita hamil yang belum pernah mengidap diabetes mellitus, tetapi memiliki angka gula darah cukup tinggi selama kehamilan dapat dikatakan telah menderita diabetes gestasional (Suirakka, 2012).

Diabetes tipe ini merupakan gangguan toleransi glukosa berbagai derajat yang ditemukan pertama kali pada saat hamil. Biasanya diabetes mellitus gestasional mulai muncul pada minggu ke-24 kehamilan (6 bulan) dan akan secara umum akan menghilang sesudah melahirkan. Namun hampir setengah angka kejadiannya diabetes akan muncul kembali di masa yang akan datang (Kurniadi & Nurrahmani, 2014).

d. Diabetes Mellitus Lainnya

Penyakit diabetes mellitus tipe lainnya dapat berupa diabetes yang spesifik yang disebabkan oleh berbagai kondisi seperti kelainan genetik yang spesifik (kerusakan genetik sel beta pankreas dan kerja insulin), penyakit pada pankreas, gangguan endokrin lain, infeksi, obat-obatan dan beberapa bentuk lain yang jarang terjadi (Suryati, 2021).

2.2.3. Etiologi

Berdasarkan Magfuri (2016) Penyebab DM digolongkan menjadi 8, meliputi:

a. Virus dan bakteri

Melalui mekanisme infeksi sitolitik dalam sel beta virus/ bakteri merusak sel, juga bisa merusak autoimun dalam sel beta. Bahan toksik atau beracun yang mampu merusak sel beta secara langsung adalah aloksan, Pyrinuron (rodentisida) dan streptozocin (produk dari sejenis jamur) bahan lain adalah sianida berasal dari singkong.

b. Genetik / faktor keturunan

Para ahli kesehatan menyebutkan penyakit DM merupakan penyakit yang terpaut kromosom seks atau kelamin. Biasanya laki-laki menjadi penderitanya sedangkan kaum perempuan sebagai pihak pembawa gen untuk diwariskan pada anak-anak.

c. Glukotoksisitas

Kadar glukosa darah yang berlangsung lama akan menyebabkan peningkatan stress oksidatif, IL-1 β dan NF- κ B dengan akibat peningkatan apoptosis sel beta.

d. Lipotoksisitas

Peningkatan asam lemak bebas yang berasal dari jaringan adiposa dalam proses lipolysis akan mengalami metabolisme non

oksidatif menjadi ceramide yang toksik terhadap sel beta hingga terjadi apoptosis.

e. Penumpukan amyloid

Pada keadaan resistensi insulin kerja insulin terhambat hingga kadar glukosa darah akan meningkat, karena itu sel beta akan berusaha mengkompensasinya dengan meningkatkan sekresi insulin, hingga menjadi jaringan amyloid dan akan mendesak sel beta itu sendiri hingga akhirnya jumlah sel beta dalam pulau Langerhans jadi berkurang sampai 50-60 % dari normal.

f. Obesitas

Penyebab retensi urin pada DM tipe 2 sebenarnya tidak begitu jelas, tetapi faktor-faktor di bawah ini banyak berperan. Obesitas terutama yang bersifat sentral (bentuk apel) diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, kurang gerak faktor keturunan (herediter).

g. Efek Inkretin

Inkretin mempunyai efek langsung terhadap sel beta dengan cara meningkatkan proliferasi sel beta, meningkatkan sekresi insulin dan mengurangi apoptosis sel beta

2.2.4. Faktor Resiko

Suryati (2021) Berpendapat faktor lain yang terkait dengan risiko diabetes yaitu sebagai berikut.

a. Obesitas (kegemukan)

Adanya hubungan antara obesitas dengan kadar glukosa darah. Jika derajat kegemukan dengan $IMT > 23$ bisa menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200mg%.

b. Riwayat Keluarga Diabetes Mellitus

Penderita diabetes mellitus diduga memiliki bakat diabetes karena gen resesif, sehingga penderita diabetes mellitus dianggap memiliki gen diabetes. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif diabetes yang menderita diabetes mellitus.

c. Dislipidemia

Dislipidemia merupakan kondisi yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida > 250 mg/dl). Pada pasien diabetes sering ditemukan adanya hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (< 35 mg/dl).

d. Umur

Berdasarkan penelitian, usia terbanyak yang terkena diabetes mellitus adalah usia > 45 tahun.

e. Riwayat persalinan

Riwayat persalinan yang berulang, melahirkan bayi yang cacat atau bayi yang memiliki berat badan > 4000 gram.

f. Faktor Genetik

DM tipe 2 berasal dari faktor genetik dan faktor mental. Penyakit ini sudah lama diduga memiliki hubungan dengan agregasi familial (massa yang menggumpal). Menurut penelitian bahwa risiko terjadinya DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat apabila orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit diabetes mellitus.

g. Alkohol dan Rokok

Peningkatan frekuensi diabetes mellitus tipe 2 berhubungan dengan perubahan gaya hidup. Salah satunya perubahan yang dapat meningkatnya diabetes mellitus yaitu perubahan dari lingkungan tradisional ke lingkungan yang kebarat-baratan seperti perubahan- perubahan dalam mengkonsumsi alkohol dan rokok. Alkohol akan meningkatkan tekanan darah dan mempersulit regulasi gula darah sehingga mengganggu metabolisme gula darah. Seseorang akan mengalami peningkatan tekanan darah bila mengkonsumsi etil alkohol lebih dari 60 ml/hari yaitu setara dengan 100 ml proof wiski, 240 ml wine atau 720 ml.

2.2.5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis DM tipe 2 dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal

atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikemia berat dan melebihi ambang ginjal maka timbul glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urine (poliuria) dan rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urine, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang sangat besar (polipagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Pasien mengeluh lelah dan mengantuk. Keluhan lain yang bisa dirasakan oleh pasien adalah rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam sehingga mengganggu tidur, gangguan penglihatan, kelainan kulit berupa gatal, biasanya terjadi di daerah kemaluan atau lipatan kulit seperti di bawah ketiak dan di bawah payudara, timbul bisul dan luka yang lama sembuh, gangguan ereksi serta keputihan (Suryati, 2021).

Menurut Suryati (2021) gejala diabetes mellitus dibedakan menjadi akut dan kronik.

- a. Gejala akut yaitu: banyak makan (Poliphagia), banyak minum (polidipsia), banyak kencing/sering kencing di malam hari (Poliuria), mudah lelah, dan nafsu makan bertambah tetapi berat badan turun drastis (5 sampai 10 kg dalam waktu 2 sampai 4 minggu)
- b. Gejala kronik yaitu: Kesemutan, rasa kebas di kulit, keram, kulit terasa panas atau seperti tertusuk-tusuk oleh jarum, kelelahan,

mudah mengantuk, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah atau mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria tidak bisa ereksi atau mempertahankan ereksi (impotensi), dan ibu hamil sering mengalami keguguran atau Intrauterine Fetal Death/IUFD (kematian janin dalam kandungan) atau bayi yang memiliki berat lahir lebih dari 4 kg.

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM menurut Randy & Margareth (2012) di antaranya:

a. Poliuri (peningkatan produksi urine)

Apabila kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal (> 180 mg/dl), maka gula akan keluar bersama dengan urine. Jika kadarnya lebih tinggi lagi, maka ginjal akan membuang air tambahan untuk mengencerkan sejumlah besar glukosa yang hilang. Karena ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang berlebihan, maka penderita sering berkemih dalam jumlah yang banyak (poliuri).

b. Polidipsi (sering kali merasa haus dan ingin minum sebanyak- banyaknya)

Karena banyaknya urine yang keluar, tubuh akan kekurangan cairan (dehidrasi). Untuk mengatasi hal tersebut, maka penderita akan merasakan haus, sehingga diabetisi selalu ingin minum yang banyak, minuman dingin, manis dan segar.

c. Polifagia (peningkatan nafsu makan) dan kurang tenaga

Sejumlah besar kalori hilang ke dalam air kemih, sehingga penderita mengalami penurunan berat badan, maka dari itu penderita sering kali merasakan lapar yang luar biasa sehingga banyak makan (polifagia).

Gejala umum yang biasa timbul pada penderita diabetes di antaranya adalah sering buang air kecil (poliuria) dan terdapat kandungan gula pada urinnnya (glukosuria) yang merupakan efek langsung kadar glukosa darah yang tinggi (melewati ambang batas ginjal). Poliuria mengakibatkan penderita merasakan haus yang berlebihan sehingga banyak minum (polidipsia). Poliuria juga dapat mengakibatkan terjadinya polifagia (sering lapar), kadar glukosa darah yang tinggi pada penderita diabetes tidak mampu diserap sepenuhnya oleh sel-sel jaringan tubuh. Penderita akan kekurangan energi, mudah lelah, dan berat badan menurun (Purwatresna, eka, 2012). Aktifitas antidiabetes ekstrak air dan ethanol daun sirsak secara in vitro melalui inhibisi enzim α -glukosidase. Bogor institut pertanian bogor.

Menurut Suryati (2021) ada beberapa tanda-tanda dan gejala dari diabetes mellitus yaitu:

a. Tipe I

1) Serangan cepat karena tidak ada insulin yang

diproduksi

- 2) Nafsu makan meningkat (polyphagia) karena sel-sel kekurangan energi, sinyal bahwa perlu makan banyak.
- 3) Haus meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa
- 4) Urinasi meningkat (polyuria) membuang glukosa karena tubuh berusaha membuang glukosa.
- 5) Berat badan turun karena glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel
- 6) Sering infeksi karena bakteri hidup dari kelebihan glukosa
- 7) Penyembuhan tertunda/lama karena naiknya kadar glukosa di dalam darah menghalangi proses kesembuhan.

b. Tipe II

- 1) Serangan lambat karena sedikit insulin diproduksi
- 2) Haus meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa
- 3) Urinasi meningkat (polyuria) karena tubuh berusaha membuang glukosa
- 4) Infeksi candida karena bakteri hidup dari kelebihan glukosa

5) Penyembuhan tertunda/lama karena naiknya kadar glukosa di dalam darah menghalangi proses penyembuhan

c. Gestasional

Asintomatik

Beberapa pasien mungkin mengalami haus yang meningkat (polydipsia) karena tubuh berusaha membuang glukosa.

2.2.6. Diagnosis

Kriteria Diagnosis Diabetes Millitus menurut *American Diabetes Association (2010)* dapat ditegakkan melalui empat cara yaitu sebagai berikut :

1. A , C atau HbA , c > 6,5 % .

Kadar A , C mencerminkan kadar glukosa darah rata - rata dalam jangka waktu 2-3 bulan sebelum pemeriksaan . Tujuan dan manfaat pemeriksaan ini adalah menilai kualitas pengendalian DM dan memperkirakan risiko berkembangnya komplikasi diabetes .

2. Kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg / dl (7,0 mmol / L) .
Puasa diartikan pasien tidak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam .
3. Pasien dengan keluhan klasik hiperglikemia atau krisis hiperglikemia dengan glukosa darah sewaktu > 200 mg / dl . (

11,1 mmol / L) .

4. Kadar glukosa plasma 2 jam pada TTGO 2 200 mg / dl (11,1 mmol / L .) . Cara melakukan TTGO yaitu pasien puasa sedikitnya 8 jam kemudian diperiksa gula darah puasanya . Setelah itu diberikan 75 g glukosa yang dilarutkan dalam 250 ml air dan diminum dalam waktu 5 menit , dan 2 jam kemudian diperiksa gula darahnya . Meskipun TTGO lebih spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa , namun memiliki keterbatasan tersendiri yaitu sulit untuk dilakukan berulang - ulang dan dalam praktik sangat jarang dilakukan. (Aini & Aridiana, 2016).

2.2.7. Patofisiologi Diabetes Millitus

Sebagian besar patologi diabetes melitus dapat dihubungkan dengan efek utama kekurangan insulin , yaitu sebagai berikut .

1. Pengurangan penggunaan glukosa oleh sel - sel tubuh , yang mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa darah sampai setinggi 300 sampai 1.200 mg per 100 ml . Insulin berfungsi membawa glukosa ke sel dan menyimpannya sebagai glikogen . Sekresi insulin normalnya terjadi dalam dua fase yaitu (a) fase 1 , terjadi dalam beberapa menit setelah suplai glukosa dan kemudian melepaskan cadangan insulin yang disimpan dalam sel β . dan (b) fase 2 , merupakan pelepasan insulin yang baru disintesis dalam beberapa jam setelah makan . Pada DM tipe 2 ,

pelepasan insulin fase 2 sangat terganggu.

2. Peningkatan mobilisasi lemak dan daerah penyimpanan lemak sehingga menyebabkan kelainan metabolisme lemak maupun pengendapan lemak pada dinding vaskular .
3. Pengurangan protein dalam jaringan tubuh .

2.2.8. Pencegahan Diabetes Millitus

Pencegahan DM difokuskan pada pengendalian berat badan, pola makan, olah raga. Bentuk pengendalian ini dilakukan dengan menurunkan berat badan sedikit (5-7 % dari total berat badan) disertai dengan 30 menit kegiatan fisik/olahraga 5 hari per minggu, sambil makan secukupnya yang sehat, mengurangi jumlah karbohidrat serta mengatur waktu dan jadwal makan. Selain itu untuk identifikasi diri terhadap risiko 12diabetes, maka setiap orang mulai berusia 45 tahun, terutama untuk yang memiliki berat badan berlebih, seharusnya melakukan uji diabetes (Alfaqih, HS, & Khayudin, 2022).

2.2.9. Penatalaksanaan Diabetes Millitus

Tujuan umum penatalaksanaan DM adalah meningkatkan kualitas hidup penyandang diabetes, menghilangkan keluhan, mengurangi risiko komplikasi akut, mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati serta menurunkan morbiditas dan mortalitas DM. Sedangkan tujuan utama terapi DM adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin

dan kadar glukosa darah dalam upaya mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe DM adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadi hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktivitas pasien (Margareth, 2015).

a. Langkah-langkah penatalaksanaan

umum:

- 1) Riwayat penyakit: gejala yang dialami, pengobatan yang mempengaruhi glukosa darah, faktor risiko (merokok, hipertensi, penyakit jantung koroner, obesitas, riwayat penyakit keluarga), riwayat penyakit dan pengobatan serta pola hidup, budaya, psikososial, pendidikan, dan status ekonomi.
- 2) Pemeriksaan fisik: pengukuran TB, BB, tekanan darah, nadi, pemeriksaan kaki secara komprehensif.
- 3) Evaluasi laboratorium: pemeriksaan glukosa darah puasa dan 2 jam setelah makan.
- 4) Albumin urin kuantitatif, elektrokardiogram, elektrokardiogram, pemeriksaan kaki secara komprehensif.

b. Langkah-langkah pemeriksaan khusus:

- 1) Edukasi: promosi hidup sehat
- 2) Terapi Nutrisi Medis (TNM): penjelasan pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah makanan,

terutama bagi penderita yang menggunakan obat penurun glukosa darah dan insulin.

- 3) Latihan jasmani. Perlu dilakukan latihan jasmani secara teratur (3-5 hari seminggu selama 30-45 menit dengan total latihan 150 menit perminggu. Dengan jeda antar latihan tidak boleh lebih dari 2 hari berturut-turut). Latihan jasmani bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan renang.
- 4) Intervensi farmakologis
 - a. Obat antihiperglikemia oral meliputi pemacu sekresi insulin (sulfonylurea dan glinid), peningkat sensitivitas terhadap insulin (metformin dan tiazolidindion), penghambat absorbs glukosa (penghambat glucosidase alfa), penghambat DPP-IV (Dipeptidyl Peptidase-IV), dan penghambat SGLT-2 (Sodium glucose co-transporter 2).
 - b. Obat antihipertensi suntik: insulin
 - c. Terapi kombinasi: obat antihiperglikemia oral dan insulin
 - d. Obat DM oral yang digunakan pada saat ini adalah golongan sulfonilurea, biguanida dan acarbose. Saat ini beberapa tanaman herbal telah digunakan sebagai antidiabetes diantaranya buah pare (*Momordica*

charantia), daun ciplukan (*Physalis Angulata*), bawang putih (*A. Sativum L.*), tanaman kersen (*Muntingia calabura*), dll (Ota & Ulrih, 2017).

2.2.10. Komplikasi Diabetes Millitus

Komplikasi DM Komplikasi pada penderita diabetes dapat dipicu oleh beberapa faktor. Berdasarkan Sulistyo (2018), komplikasi DM dapat dipicu oleh faktor meliputi usia, lamanya mengidap DM, hipertensi, dislipidemia, merokok, dan konsumsi alkohol yang tinggi.

Komplikasi akibat DM Dibagi menjadi 2 yaitu dapat bersifat komplikasi akut dan komplikasi kronis :

a. Komplikasi Akut

Dalam komplikasi akut dikenal beberapa istilah sebagai berikut:

- 1) Hipoglikemia yaitu keadaan seseorang dengan kadar glukosa darah di bawah normal (<60 mg/dL).
- 2) Hiperglikemia, yaitu adanya masukan kalori dalam tubuh yang berlebihan dan penghentian obat oral maupun penyuntikan insulin. Ditandai dengan pandangan kabur rasa sangat haus, muntah, berat badan menurun, kulit kering dan gatal, rasa mengantuk sampai kesadaran menurun disertai kekurangan cairan akibat banyaknya jumlah urine yang dikeluarkan.

- 3) Ketoasidosis diabetik diartikan sebagai keadaan tubuh yang sangat kekurangan insulin dan bersifat mendadak akibat adanya infeksi, lupa menyuntikan insulin pola makan yang terlalu berlebihan.
- 4) Hiperosmolar ketotik terjadi akibat adanya dehidrasi berat, tekanan darah yang menurun dan syok tanpa adanya berat badan keton.
- 5) Koma lakto asidosis keadaan tubuh dengan asam laktat yang tidak dapat diubah menjadi bikarbonat.

b. Komplikasi kronis

Dapat dikelompokkan menjadi dua bagian sebagai berikut:

1) Komplikasi spesifik

Komplikasi spesifik terjadi akibat kelainan pembuluh darah kecil atau mikroangiopati diabetik (Mi.DM) dan kelainan metabolisme dalam jaringan. Jenis-jenis komplikasi spesifik seperti :

- a. Retinopati diabetik
- b. Nefropati diabetik
- c. Neuropati diabetik
- d. Diabetik food.

2) Komplikasi tidak spesifik

Menurut Alfaqih, Anugrah, & Khayudin, (2022) Kelainan ini sama dengan non-diabetes mellitus, tetapi

terjadinya lebih awal. Penyakit yang termasuk komplikasi tidak spesifik seperti :

- a) Kelainan pembuluh darah besar atau makroangiopati diabetik. Kelainan ini berupa timbunan zat lemak di dalam dan dibawah pembuluh darah.
- b) Kekeruhan pada lensa mata (Katarak)
- c) Adanya infeksi seperti infeksi saluran kencing dan Tuberculosis.

2.3 Konsep *Self-Management* Diabetes Militus

Self-management diabetes millitus adalah Tindakan yang dilakukan oleh pasien diabetes millitus untuk mengelola dan mengendalikan diabetes millitus yang meliputi aktivitas, pengaturan makan (diet), olahraga, pemantauan gula darah, pengontrolan obat dan perawatan kaki. Tujuan *Self-management* yaitu mengoptimalkan kontrol metabolic dalam tubuh, mencegah komplikasi akut dan kronis, mengoptimalkan kualitas hidup pasien serta dapat menekan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan/pengobatan penyakit diabetes millitus.

2.3.1 Definisi *Self-Management*

Self-Management (Manajemen diri) adalah proses perubahan beberapa aspek perilaku pada diri seseorang. Proses ini terdiri dari pemilihan tujuan, pengumpulan informasi, pengolahan dan evaluasi informasi, pengambilan keputusan, dan tindakan (Kurnia, 2019).

Manajemen diri menekankan pentingnya tanggung jawab klien dengan mendorong pengalaman rehabilitatif untuk meningkatkan tanggung jawab terhadap perilaku mereka yang berhubungan dengan lingkungan dan rencana masa depan (Ridwan, 2012).

Self-management diabetes millitus adalah tindakan yang dilakukan oleh pasien untuk mengelola dan mengendalikan diabetes millitus yang meliputi aktivitas, pengaturan makan (diet), olahraga, pemantauan gula darah, pengontrolan obat dan perawatan kaki. Tujuan *Self-management* yaitu mengoptimalkan kontrol metabolic dalam tubuh, mencegah komplikasi akut dan kronis, mengoptimalkan kualitas hidup pasien serta dapat menekan biaya yang dikeluarkan untuk perawatan/pengobatan penyakit DM (Windani et al, 2019).

2.3.2 Aspek – aspek Yang Mempengaruhi *Self-Management* diabetes millitus

1. Diet

Masalah gizi yang terjadi pada diabetes millitus tipe 2 meliputi kelebihan asupan energi, rendahnya asupan cairan, kelebihan asupan lemak dan karbohidrat, asupan karbohidrat tidak konsisten, dan rendahnya asupan serat. Berdasarkan itu, berikut ini adalah diet yang dianjurkan (Ramayulis, 2016).

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan prediktor yang kuat untuk respons glukosa darah. Oleh karena itu, perlu melakukan perhitungan karbohidrat. Namun, pemberian karbohidrat rendah juga tidak dianjurkan karena merupakan sumber energi utama, serat, dan vitamin mineral larut air. Karbohidrat < 130 g per hari tidak dianjurkan karena sistem saraf pusat hanya membutuhkan glukosa (hasil akhir metabolisme karbohidrat) sebagai sumber energi.

(1) Asupan karbohidrat sebesar 45-65% dari total asupan energi.

(2) Utamakan pemberian karbohidrat kompleks.

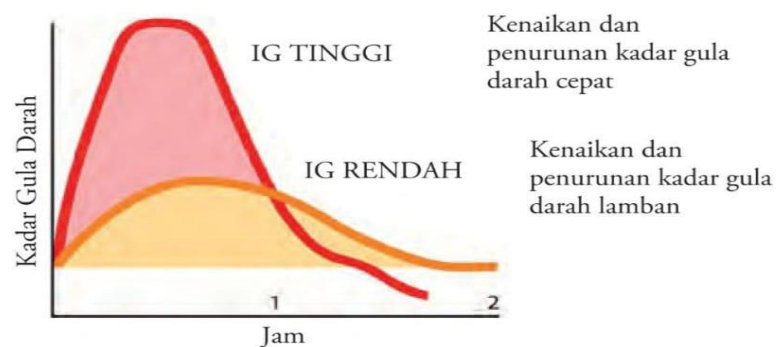
(a. Indeks Glikemik rendah atau sedang

(3) Pemberian gula sebaiknya tidak melebihi 5% dari asupan energi.

(a. Indeks Glikemik tinggi

(b. Hindari minum sirup (fruktosa).

Gambar 2.1 Kadar gula darah



Tabel 2.1 Golongan Indeks Glikemik pada Makanan

Bahan Makanan	Golongan indeks Glikemik (IG)		
	Rendah (<55)	Sedang (<55-70)	Tinggi (>70)
Gula			√
Ketan			√
Beras pulen			√
Havermut		√	
Kentang		√	
Beras Basmati		√	
Beras Merah	√		
Roti Gandum	√		
Mie	√		
Jagung	√		
Sagu	√		
Mie	√		

Sumber : (Effendi, 2019)

b. Protein

Asupan protein > 20% energi total tidak dianjurkan karena berisiko terhadap berkembangnya nefropati (kelainan ginjal). Untuk penderita DM yang sudah mengalami kelainan ginjal, pemberian protein dibatasi sebesar 0,8 g/kg BB/ hari atau 10% energi total.

c. Lemak

Anjuran asupan lemak disesuaikan berdasarkan pada pencegahan terjadinya penyakit jantung koroner, yaitu lemak total 25% energi total, lemak jenuh < 7%, dan lemak trans sangat diminimalkan.

d. Serat

Serat merupakan karbohidrat kompleks yang tidak bisa dicerna, seperti peptin, selulosa, gums, dan beta-

glukans. Konsumsi serat dalam jumlah yang tinggi bermakna terhadap kontrol kadar glukosa darah karena serat membuat penyerapan glukosa dari usus menjadi perlahan dan bertahap. Anjuran konsumsi serat adalah 14 g untuk setiap 1000 kkal atau 38 g per hari untuk laki-laki dan 25 g per hari untuk wanita. Bahan sumber serat adalah biji-bijian, sereal, buah, dan sayur.

e. Natrium

Anjuran penggunaan seperti orang sehat yaitu <2300/hari.

Tabel 2.2 Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sumber Karbohidrat	Beras, ubi singkong, kentang, roti tawar, tepung terigu, sagu, dan tepung singkong,	Sumber karbohidrat tinggi natrium, seperti: cabe, biskuit, dan krekers.
Sumber Protein Hewani	Daging sapi, ayam, ikan, telur, susu skim dan hasil olahnya.	Daging dan ikan yang diawetkan, seperti ikan asin, dendeng, sarden dan corned beef.
Sumber Protein Nabati	Semua jenis kacang-kacangan dan hasilnya.	

Sumber : (Effendi, 2019)

Tabel 2.3 Makanan yang dianjurkan untuk Diet

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak Dianjurkan
Sayuran	Tinggi serat: kangkung, daun kacang, oyong, labu air, lobak, selada seledri, terong,	bayam, buncis, daun melinjo, labu siam, daun singkong, daun ketela, tomat, kol, buncis, kacang panjang
Buah-buahan	Jambu air, kedondong, markisa, melon, pir, salak.	Anggur, arbei, durian, nangka, mangga, belimbing, duku, jeruk, pepaya, dan pisang.
Minuman	-	Berbagai minuman bersoda dan beralkohol.
Bumbu	Semua jenis bumbu selain gula,	Semua jenis gula dan madu.

Sumber: Almatsier, 2006 dan Kemenkes RI, 2011

2. Aktivitas Fisik/Olah Raga

Selain menurunkan ataupun menjaga berat badan, olahraga juga dapat membantu penderita diabetes untuk menurunkan gula darahnya.

Berolahraga sangat baik untuk penderita diabetes. Olahraga tidak harus berupa aktivitas berat. Olahraga bisa disesuaikan dengan selera. Tempat *fitnes* merupakan awal yang bagus untuk memulai olahraga. Instruktur *fitnes* akan membimbing Anda dengan program latihan yang sesuai dan akan memantau perkembangan fisik Anda. Program latihan untuk penderita diabetes, terutama tipe 2, telah kami rencanakan dalam berbagai riset. Kami menyarankan Anda untuk melakukan latihan gerak selama 150 menit per minggu atau 30 menit per hari dengan 2 hari

libur. Jenis latihan tersebut adalah berjalan cepat, renang, bersepeda, dan mengunjungi gym terdekat. Pilih olahraga yang Anda sukai dan ajaklah pasangan atau teman. Olahraga dapat menurunkan gula darah dan tentunya bisa mengurangi pemakaian insulin. Olahraga dapat mengurangi jumlah lemak dan meningkatkan metabolisme jaringan, seperti menambah kekuatan otot, saraf, dan tulang. Olahraga juga dapat mengurangi tekanan darah dan kolesterol jahat (LDL) serta meningkatkan kolesterol baik (HDL). Olahraga pun dapat meningkatkan kerja insulin dan mengurangi tingkat gula darah. Dengan bertambah sehatnya tubuh, produksi insulin pun dapat berkurang.

Kolesterol adalah sejenis lemak. Kolesterol merupakan komponen penting yang dibutuhkan jaringan tubuh, termasuk hormon. Kolesterol beredar di dalam aliran darah dan melekat dengan protein atau disebut lipoprotein. Kolesterol menjadi salah satu indikasi terjadinya penyakit pembuluh darah.

Terdapat dua jenis kolesterol yaitu *low density lipoprotein* (LDL) atau disebut kolesterol jahat karena bisa menyebabkan penyakit jantung dan *high density lipoprotein* (HDL) atau disebut kolesterol baik karena tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan. Oleh sebab itu, sebelum terjadi penyakit komplikasi akibat kolesterol, dokter perlu mengetes jumlah kedua kolesterol tersebut. Olahraga bisa membantu meningkatkan metabolisme

tubuh. Itu tergantung pada kemauan. Anda bisa melakukannya 5 kali dalam seminggu. Kemudian, Anda bisa menambahkan beberapa kegiatan lain. Dengan berjalan, menari, berenang, dan berkebun, Anda dapat meningkatkan kondisi fisik. Rencanakanlah kegiatan tersebut dan jagalah pikiran Anda agar tidak bosan dengan kegiatan tersebut (Fox & Kilvert, 2020).

3. Monitoring Gula Darah

Tabel 2.4 Kriteria diagnosis diabetes millitus

Pemeriksaan glukosa plasma puasa 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
Atau
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu 200mg/dl dengan keluhan klasik.
Atau
Pemeriksaan HbA1c 6,5% dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glychaemoglobin Standarization Program (NGSP).
Sumber Mitrayana 2019

Pemeriksaan penyaring menggunakan glukosa darah kapiler diperbolehkan untuk patokan diagnosis DM apabila keadaan yang tidak memungkinkan dan tidak tersedia pemeriksaan TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral). Dalam hal ini harus diperhatikan adanya perbedaan hasil pemeriksaan glukosa darah plasma vena dan glukosa darah kapiler.

Tabel 2.5 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan Diagnosis DM (mg/dl).

			Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl).	Plasma Vena		<100	100-199	>200
	Darah kapiler		<90	90-199	>200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl).	Plasma vena		<100	100-125	>126
	Darah kapiler		<90	90-99	>100

Sumber Mitrayana 2019

Pemeriksaan darah kapiler sering digunakan sebagai home monitoring dan near patient monitoring devices. Masih banyak klinisi yang menggunakan darah kapiler sebagai bahan pemeriksaan penunjang kadar glukosa darah dengan tujuan mendiagnosis hipoglikemi (kadar glukosa di bawah kadar normal), normoglikemi (kadar glukosa normal), hiperglikemi (kadar glukosa lebih tinggi daripada nilai normal), dan memantau terapi. Kadar glukosa darah kapiler dan glukosa darah vena memiliki perbedaan yang tidak signifikan (Yap dkk, 2010).

Gas aseton (CHO) adalah bentuk paling sederhana dari keton yang berupa cairan tidak berwarna, dengan bau dan rasa yang khas, mudah menguap, terbakar, dan larut di dalam air (Mitrayana, 2019).

Tabel 2.6 Sifat kimia aseton

Berat molekul	50,8 g/mole
Titik didih	56,2 °C (133,2 °F)
Titik leleh	-95,35 (-139,6 °F)
Suhu kritis	235°C (455°F)
Tekanan uap	24 kPa (20°C)
Berat jenis uap air	2 (Air -1)
Batas ambang dapat teras oleh indra penciuman manusia	62 ppm

Sumber Mitraryana 2019

4. Kepatuhan Minum Obat

Tatalaksana yang diberikan pada penderita DM diperlukan terapi yang adekuat agar tercapainya kadar gula darah normal dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Kepatuhan pasien minum obat anti diabetik sangat menentukan keberhasilan dalam menatalaksana pasien diabetes millitus. Frekuensi pemberian obat, pengetahuan, jenis kelamin berpengaruh terhadap kepatuhan minum obat pasien diabetes millitus.

Semakin lama durasi penyakit, semakin banyak frekuensi obat, dan semakin kompleks regimen obatnya, maka semakin buruk juga tingkat kepatuhan minum obat seseorang. Pasien diabetes millitus biasanya diikuti dengan penyakit penyerta, hal ini secara tidak langsung akan memengaruhi jumlah obat yang dikonsumsi sehingga pengobatan menjadi lebih kompleks. Pasien dengan penyakit kronis lebih patuh dengan pemberian regimen obat sekali sehari dibandingkan dengan regimen obat yang lebih kompleks. Secara umum apabila regimen pengobatan pasien

semakin kompleks maka semakin kecil kemungkinan pasien untuk mematuhi minum obat.

Salah satu faktor yang berperan dalam kegagalan pengontrolan glukosa darah pasien diabetes millitus adalah ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan. Kepatuhan pengobatan adalah kesesuaian diri pasien terhadap anjuran atas medikasi yang telah di resepkan yang terkait dengan waktu, dosis, dan frekuensi. Ketidakpatuhan terhadap pengobatan diabetes millitus saat ini masih menjadi masalah yang cukup penting dalam pengelolaan diabetes millitus. Beberapa studi melaporkan bahwa tingkat kepatuhan penderita diabetes millitus tipe 1 berkisar antara 70- 83% sedangkan diabetes millitus tipe 2 sekitar 64- 78%. Tingkat kepatuhan pasien diabetes millitus tipe 2 lebih mudah di bandingkan diabetes millitus tipe 1 dapat di sebabkan oleh regimen terapi yang umumnya bersifat kompleks dan polifarmasi, serta efek samping obat yang timbul selama pengobatan. Suatu penelitian menyatakan bahwa kepatuhan pasien diabetes millitus tipe 2 yang di terapi dengan sulfonylurea, sekali sehari adalah 94% sedangkan dengan regimen sulfonylurea dua atau tiga kali sehari adalah 57% selain faktor yang berhubungan dengan medikasi, keberhasilan penatalaksanaan penderita diabetes millitus harus di pertimbangkan pada kelainan dasar, di samping faktorfaktor lain, seperti pengendalian berat

badan, pengaturan asupan makanan dan faktor-faktor penyerta lain, mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, penyulit, dan pentalaksanaan diabetes millitus. Selain itu, status sosial ekonomi, tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah serta depresi yang di alami pasien juga di kaitkan dengan kepatuhan yang rendah morbiditas yang tinggi pada pasien diabetes millitus.

Pada penelitian Natalia, *et al* (2013) menjelaskan bahwa ada 54,4% responden memiliki pengetahuan yang baik mengenai pengobatan pasien diabetes millitus, 43,5% responden memiliki pengetahuan sedang mengenai pengobatan pasien diabetes millitus, 84,6% responden patuh dalam menjalankan pengobatan dan sebanyak 15,4% tidak patuh dalam pengobatan disimpulkan bahwa ada hubungan signifikan antara tingkat kepatuhan minum obat dengan kadar gula darah pada pasien diabetes millitus Tipe II (Risksdas 2018).

5. Perawatan Diri

Klien dewasa dengan Diabetes Melitus menurut teori *self-care* Orem dipandang sebagai individu yang memiliki kemampuan untuk merawat dirinya sendiri untuk melaksanakan perawatan diri, memelihara kesehatan dan mencapai kesejahteraan. Klien Diabetes Mellitus mampu mencapai kesejahteraan atau kesehatan yang optimal dengan mengetahui

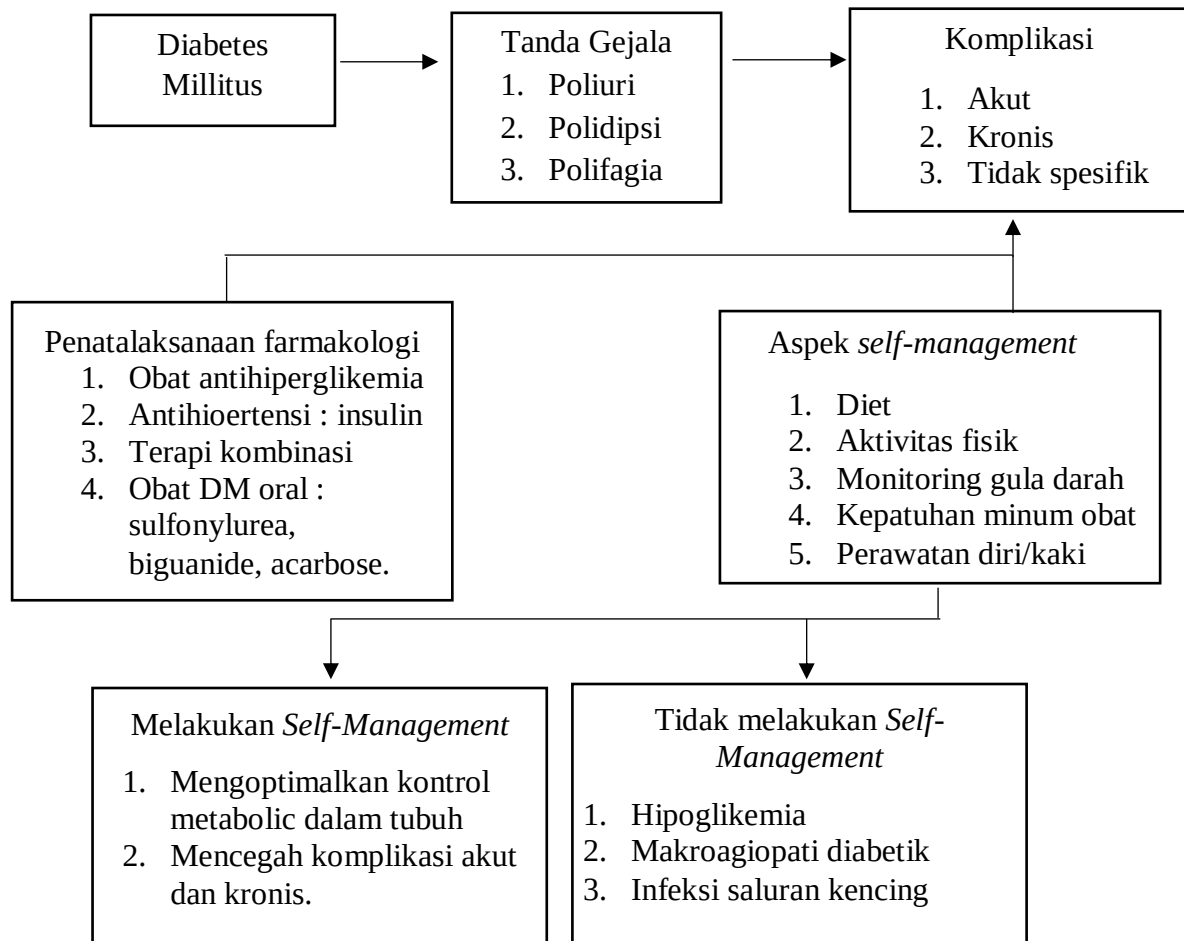
perawatan yang sesuai dengan kondisi penyakitnya (Afelya, 2014). Oleh karena itu, perawat berperan sebagai pendukung/pendidik bagi klien dewasa dengan diabetes melitus terkontrol untuk tetap mempertahankan kemampuan optimalnya dalam mencapai sejahtera (Afelya, 2014). Klien dengan kondisi tersebut membutuhkan perawatan diri yang bersifat kontinum atau berkelanjutan. Adanya perawatan diri yang baik akan mencapai kondisi yang sejahtera, klien membutuhkan 3 kebutuhan selfcare berdasarkan teori Orem yaitu :

- a. ***Universal self care requisites (kebutuhan perawatan diri universal)***, kebutuhan yang umumnya dibutuhkan oleh klien selama siklus hidupnya dalam mempertahankan kondisi yang seimbang/homeostasis yang meliputi kebutuhan udara, air, makanan, eliminasi, istirahat, dan interaksi sosial serta menghadapi resiko yang mengancam kehidupan. Pada klien DM, kebutuhan tersebut mengalami perubahan yang dapat diminimalkan dengan melakukan selfcare antara lain melakukan latihan/olahraga, diet yang sesuai, dan pemantauan kadar glukosa darah (Afelya, 2014).
- b. ***Development self care requisites (kebutuhan perawatan diri pengembangan)***, klien dengan DM mengalami perubahan fungsi perkembangan yang berkaitan dengan fungsi perannya. Perubahan fisik pada klien dengan DM antara lain,

menimbulkan peningkatan dalam berkemih, rasa haus, selera makan, kelelahan, kelemahan, luka pada kulit yang lama penyembuhannya, infeksi vagina, atau pandangan yang kabur (jika kadar glukosanya tinggi) (Afelya, 2014).

- c. ***Health deviation self care requisites* (kebutuhan perawatan diri penyimpangan kesehatan)**, kebutuhan yang berkaitan dengan adanya penyimpangan kesehatan seperti adanya sindrom hiperglikemik yang dapat menimbulkan kehilangan cairan dan elektrolit (dehidrasi), hipotensi, perubahan sensori, kejang-kejang, takikardi, dan hemiparesis. Pada klien dengan DM terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan yang harus dipenuhi dengan kemampuan yang dimiliki. Klien DM akan mengalami penurunan pola makan dan adanya komplikasi yang dapat mengurangi keharmonisan pasangan (misal infeksi vagina dan bagian tubuh lainnya) (Afelya, 2014).

2.4 Kerangka Konsep



Sumber : Hidayah (2019), Suryati (2021), Windani (2019).