

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya.(PERKENI, 2021).Diabetes mellitus adalah penyakit kronis (menahun) yang ditandai dengan adanya hiperglikemi dan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Kondisi hiperglikemi dikaitkan dengan adanya beberapa kelainan tubuh pada penderita diabetes mellitus seperti kegagalan sel beta pancreas dalam memproduksi insulin yang cukup, resistensi insulin, dan hepar yang mengalami peningkatan produksi glukosa akibat resistensi insulin, serta hal-hal lain yang mengikutinya (Decroli,2019). . Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit gangguan metabolik kronis akibat adanya gangguan pada proses sekresi insulin, insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya ataupun keduanya (Brunner, 2013). Diabetes merupakan istilah dari bahasa Yunani “siphon” yaitu keadaan dimana tubuh digambarkan sebagai suatu saluran untuk mengeluarkan cairan yang berlebihan, dan “mellitus” berasal dari bahasa Yunani latin yang berarti madu (Rudy Bilous, 2022).

Klasifikasi diabetes dibagi menjadi 4 yaitu diabetes tipe 1 yang disebabkan oleh karena adanya defisiensi insulin karena kerusakan pada sel beta pankreas, diabetes tipe 2 yang disebabkan oleh kombinasi dari tidak-adekuatnya sekresi insulin dan menurunnya sensitivitas jaringan tubuh

terhadap insulin, diabetes gestasional dilihat pada setiap gangguan glukosa yang berkembang selama kehamilan. Adapun diabetes tipe lain merupakan diabetes yang disebabkan oleh efek genetik pada sel beta pankreas, efek genetik pada kerja insulin, penyakit pada kelenjar eksokrin pankreas, endokrinopati (Decroli,2019). Diabetes tipe 2 ini berkontribusi sekitar lebih dari 90% atas keseluruhan kasus diabetes. Hal ini dikarakteristikan dengan defisiensi insulin dan juga resistensi insulin.

Diabetes tipe 2 mungkin tidak terdeteksi selama bertahun-tahun dan mulai terdiagnosa setelah muncul komplikasi atau telah melakukan cek darah rutin. Diabetes tipe lainnya, yang berjenis ini akan dapat dengan mudah dijumpai di berbagai Negara yang sedang berkembang dan Negara-negara yang iklimnya tropis. Bentuk semacam ini umumnya diakibatkan dengan terdapatnya kekurangan protein dan juga malnutrisi. Ini diduga terdapatnya zat sianida yang ada dalam singkong yang merupakan sebagai sumber karbohidrat untuk beberapa daerah tertentu yang ada di Negara-negara afrika dan juga Asia yang perannya di dalam patogenesis.

Pada tahun 2018, jumlah Diabetes Mellitus yang ada di daerah Jawa Tengah ini adalah sejumlah 91.161 penderita dan sementara itu untuk Kabupaten Cilacap jumlahnya 4.547 Penderita untuk seluruh usia. Diabetes memiliki kriteria, seperti : Gejala klasik DM + glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl (7,0 mmol/L), glukosa plasma sewaktu ini didefinisikan sebagai hasil dari pemeriksaan yang sifatnya sesaat di suatu hari tertentu tanpa memperdulikan waktu makan tertentu (Riskesdas,2018). Gejalaklasik DM + glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl (7,0 mmol/L), puasa didefinisikan dengan

keadaan bahwa pasien tidak mendapatkan tambahan kalori selama delapan jam. Glukosa plasma 2 jam pada TTGO ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/L), TTGO ini dilaksanakan dengan berstandarkan WHO, dengan mempergunakan beban glukosa yang sama dengan 75 gram glukosa anhidrus yang kemudian dilarutkannya di dalam air. (PERKENI, 2021).

B. Patofisiologi Diabetes Melitus

Penurunan kemampuan tubuh dalam mempergunakan insulin ataupun insufisiensi produksi insulin terhadap para pasien Diabetes Mellitus ini menyebabkan kadar glukosa darah (hiperglikemia) menjadi meningkat. Hiperglikemia yang ada ini dapat menyentuh angka 300–1200 mg/dl. Kelainan patofisiologi yang muncul terhadap pasien Diabetes Mellitus ini disebabkan oleh dua factor mendasarnya, di antaranya adalah jumlah insulin efektif yang menurun yang sel gunakan serta kadar glukosa darah yang tinggi.

Resistensi insulin dasar kelompok kelainan dalam sindrom metabolik. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ini juga tidaklah ideal, hal ini dikarenakan gangguan dari toleransi glukosa puasa hanya dijumpai dalam 10% sindrom metabolik. Pengukuran dari *Quantitative Insulin Sensitivity Check Index* (QUICK) (Sudoyo, 2009). Gangguan metabolisme glukosa pada penderita DM tipe 2 diakibatkan oleh 2 hal yaitu karena tidak adekuatnya sekresi insulin (defisiensi insulin) dan kurang sensitifnya jaringan tubuh terhadap insulin (resistensi insulin). Gangguan metabolisme glukosa berawal dari adanya kelainan dinamika sekresi insulin yaitu gangguan fase 1 sekresi insulin yang tidak sesuai kebutuhan (inadekuat) (Ramadhan dkk, 2020). Defisiensi insulin yang terjadi dapat mempengaruhi homeostasis glukosa darah, yang dapat

terjadi pertama kali adalah hiperglikemia aku pascaprandial (HAP) yaitu peningkatan glukosa darah segera (10-30 menit) setelah makan atau minum. Ketidak normalan fase 1 dapat memberi dampak pada kinerja fase 2 sekresi insulin.

Dampak yang ditimbulkan oleh gangguan fase 1 sekresi insulin dapat terdeteksi pasca tes toleransi glukosa (TTGO). TTGO akan memperlihatkan kecenderungan peningkatan glukosa 2 jam setelah makan atau minum. Hal ini menunjukkan dari ketidak mampuan fase 1 dalam meredam HAP. Walaupun pada awalnya ada upaya peningkatan sekresi pada fase 2, namun secara lambat laun keadaan glukosa tidak dapat dipertahankan dan akan muncul suatu fase yang dinamakan toleransi glukosa terganggu (TGT). Pada perjalanan penyakit Diabetes Mellitus, tahap TGT disebut pre diabetes (glukosa darah 2 jam setelah makan atau minum: 140-200 mg/dL) (PERKENI,2021).

C. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut PERKENI 2021, Penyebab kenaikan kadar gula darah pada penyakit diabetes melitus menjadi landasan pengelompokan klasifikasi dari diabetes melitus (IDF, 2021). Menurut World Health Organization (2019), Klasifikasi etiologi diabetes mellitus adalah sebagai berikut :

1. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 ini dikarenakan pankreas yang tidak mampu menghasilkan insulin yang jumlahnya cukup. Hal ini dapat dikarenakan adanya system imun tubuh yang mengalami kelainan yang dapat menghancurkan sel yang kemudian menghasilkan insulin ataupun dikarenakan adanya infeksi virus, dengan demikian hormon insulin yang ada pada tubuh

ini menjadi kurang serta menyebabkan gula yang ada dalam aliran darah ini menjadi tertimbun. Penderita untuk penyakit diabetes tipe-1 ini mayoritas adalah yang berusia kurang dari 30 tahun

2. Diabetes Melitus Tipe II

Penyakit Diabetes tipe-2 (*non-insulin dependent diabetes mellitus*) atau Diabetes Melitus dengan tidak bergantung dengan insulin. Penyakit diabetes tipe-2 ini dikenal dengan penyakit gula ataupun kencing manis.

Diabetes tipe-2 ini didefinisikan sebagai jenis diabetes yang kebanyakan diderita para penderita. Ada sekitar 90% - 95% penderita diabetes ini menderita diabetes tipe 2 ini. Jenis dari diabetes ini kebanyakan yang menderita adalah orang dewasa yang usianya 30 tahun keatas serta secara bertahap akan mengalami tingkat keparahan yang berlanjut.

Terdapat beberapa penyebab mendasar terjangkitnya penyakit Diabetes Mellitus tipe-2 ini, di antaranya adalah sebagaimana di bawah ini:

a. Faktor Keturunan

Jika orang tuanya menderita penyakit ini, kemungkinan besar seorang individu terjangkit penyakit Diabetes Mellitus tipe-2 ini juga akan lebih besar.

b. Pola Makan dan Gaya Hidup

Tidak sehatnya pola makan yang dilakukan dalam sepanjang hidupnya ini akan memberi pengaruh yang besar untuk terjangkitnya penyakit Diabetes Mellitus, misalnya adalah sering mengkonsumsi makanan cepat saji (*Fast Food*) dan juga aktivitas olahraga yang jarang akan memberi pengaruh yang besar untuk terjangkit penyakit Diabetes Mellitus ini.

c. Kadar kolestrol

Darah yang memiliki kadar kolesterol yang tinggi ini nantinya juga akan dapat menyebabkan isulin yang diproduksi pancreas menjadi terserap.

d. Obesitas

Kelebihan berat badan (Obesitas) ini dikarenakan terlalu banyaknya lemak yang tertimbun di dalam tubuh yang sifatnya negative. Sebagaimana kolesterol, lemak ini juga akan dapat menyebabkan produksi insulin pancreas ini menjadi terserap, dengan demikian tubuh tidak mampu menjadikan insulin agar menjadi energi.

D. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut Perkeni (2021) menyebutkan bahwa factor risiko dari Diabetes Mellitus tipe-2 ini terdiri atas factor risiko yang tidak memungkinkan untuk dimodifikasi, yang dapat dimodifikasi dan beberapa factor lainnya yang memiliki keterkaitan hubungan dengan risiko Diabetes Mellitus tipe-2, Diabetes melitus tipe 2 juga sering disebut dengan penyakit diabetes life style karena selain disebabkan oleh faktor keturunan, faktor lingkungan juga menjadi salah satu penyebab prevalensi diabetes melitus menjadi tinggi. Faktor lingkungan yang dimaksud meliputi usia, obesitas, resistensi insulin, tingkat aktivitas, makanan, dan gaya hidup (Ramadhan dkk, 2020). Menurut Damayanti (2018), faktor-faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 antara lain: di antaranya adalah sebagaimana di bawah ini.

1. Faktor risiko yang tidak memungkinkan untuk dimodifikasi, di antaranya ialah:

- a. Ras dan Etnik
- b. Riwayat keluarga dengan Diabetes Mellitus
- c. Umur (risiko untuk menderita intoleransi glukosa ini mengalami peningkatan sejalan dengan bertambahnya usia, yakni yang berusia 45 tahun lebih diharuskan untuk menjalani pemeriksaan Diabetes Mellitus).
- d. Riwayat pernah melahirkan bayi, yang mana bahwa berat badan dari bayi yang dilahirkannya lebih dari 4000 gram ataupun riwayat pernah menderita diabetes gestational.
- e. Riwayat lahir yang berat badannya tidak lebih dari 2,5 kg (bayi yang lahir dengan berat badan rendah ini memiliki risiko yang lebih besar diperbandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan yang normal).

2. Faktor yang memungkinkan untuk dimodifikasi ini di antaranya adalah sebagaimana di bawah ini:

- a. Aktivitas fisik yang kurang
- b. Kelebihan berat badan
- c. Hipertensi
- d. Dislipidemia
- e. Diet yang tidak sehat (*unhealthy diet*), diet dengan rendah serat tinggi gula ini akan menaikkan risiko menderita intoleransi glukosa atau pun pre Diabetes, serta Diabetes Mellitus tipe-2

E. Tanda Dan Gejala Diabetes Melitus Tipe 2

Mengacu pada uraian yang dikemukakan (PERKENI,2021) Tanda dan gejala utama yang sering terjadi penderita diabetes melitus menurut Rahmasari & Wahyuni (2019) menyebutkan bahwasannya yang acap kali terjadi kepada pasien diabetes mellitus ini adalah sebagaimana di bawah ini:

1. Poliuria (Banyak kencing)

Poliuria (Banyak kencing) ini didefinisikan dengan aktivitas buang air kecil yang frekuensinya sering, khususnya di malam hari dan jumlahnya tidak sedikit. Keadaan ini dikarenakan kadar gula darah yang tinggi, yang tidak dapat ditoleransi ginjal dan supaya urin yang dikeluarkannya tersebut tidak terlampaui pekat, dengan demikian ginjal diharuskan untuk menarik banyak cairan yang terdapat pada tubuh individu tersebut.

2. Polidipsi (Banyak Minum)

Polidipsi (Banyak Minum) ini didefinisikan dengan keadaan yang mana bahwa rasa haus yang meningkat, hal ini dikarenakan bahwa keadaan yang sebelumnya, yakni poliuria yang mengakibatkan dehidrasi ekstrasel, dengan demikian pasien ini nantinya akan terus menerus meminum air untuk menghilangkan rasa dahaga ini.

3. Gangguan Penglihatan

Hal ini dikarenakan adanya gangguan lintas polibi (glukosa- sorbitol- fruktosa) yang diakibatkan oleh insulin yang tidak cukup, yang mana ini akan menyebabkan berlangsungnya sorbitol yang tertimbun di dalam lensa mata yang akan mengakibatkan terbentuknya katarak.

4. Gatal, Bisul, luka, sulit sembuh

Kelainan kulit yang gatal ini umumnya ada di bagian lipatan kulit ataupun daerah kemaluan, misalnya ialah bagian payudara ataupun juga ketiak. Keluhan yang lainnya yaitu luka yang tidak sembuh ataupun bisul. Penyembuhan dari luka terhadap pasien Diabetes Mellitus ini berjalan dengan lama sebagai konsekuensi atas adanya hiperglikemia yang mengakibatkan aliran darah menuju pada bagian yang luka ini lambat, dengan demikian nutrisi, oksigen dan berbagai bahan lainnya yang diperlukan dalam proses menyembuhkan luka ini menjadi tidak cukup.

A. Penatalaksanaan

Mengacu pada uraian (PERKENI,2021) menjelaskan bahwasannya penyakit Diabetes Mellitus ini dapat juga disebut dengan istilah empat pilar pokok, di antaranya adalah terapi farmakologis, latihan jasmani, terapi nutrisi medis dan juga berupa edukasi. Diabetes melitus tidak dapat disembuhkan namun dapat dilakukan pengendalian melalui pengimplementasian 4 pilar penatalaksanaan diabetes melitus meliputi edukasi, manajemen diet, aktivitas fisik, dan terapi farmakologis (Ramadhan dkk, 2020). Empat pilar ini dapat diimplementasikan terhadap seluruh jenis dari tipe Diabetes Mellitus, mencakup juga Diabetes Mellitus tipe2.

1. Edukasi

Edukasi ini bertujuan untuk mengenalkan dan mempromosikan pola hidup yang sehat, yang senantiasa wajib untuk dilaksanakan sebagai upaya untuk mencegah serta bagian yang paling penting untuk mengelola Diabetes Mellitus ini.

2. Pengaturan makanan Diet

Pengaturan makanan diet ini didefinisikan dengan upaya perancangan dengan baik untuk jumlah dan jenis makanan yang diselaraskan dengan kebutuhan, dengan demikian insulin yang ada pada tubuh ini tetap terjaga dan tercukupi.

3. Latihan Jasmani

Latihan jasmani ini didefinisikan sebagai satu dari berbagai pilar yang ada dalam hal pengelolaan DM Tipe-2, jika tidak diikuti dengan terdapatnya nefropati. Kegiatan jasmani kesehariannya serta latihan jasmani ini dilaksanakan dengan teratur, yang mana jumlahnya adalah 3-5.

B. Kepatuhan Diet

1. Pengertian

Mengacu pada uraian yang dikemukakan Siopis, et. al (2020) menyebutkan bahwa intervensi diet ini dapat menaikkan control glikemik Diabetes Melitus Tipe-2. Pengaturan makanan dianggap sebagai bagian terpenting atas Diabetes Melitus, yang secara sepintas terlihat tidak rumit, namun faktanya sangat sukar dalam melaksanakan pengendalian diri pada nafsu makan. Diet dianggap sebagai satu dari empat pilar dalam mengelola Diabetes Mellitus agar diet dapat mengelola dengan baik dan tepat. Diet adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan mengatur pola makan sehari-hari dengan tujuan tertentu (Oktrisia et al., 2021). Menurut Siopis et al., (2020) pengelolaan diet dapat meningkatkan kontrol glikemik pada diabetes melitus tipe 2. Seseorang dengan diabetes harus mampu mengontrol makan dalam porsi yang terbatas sehingga pemilihan menu 18

harus dilakukan dengan perencanaan yang baik agar pelaksanaan diet dapat optimal dan pasien tidak cepat merasa bosan dalam menjalaninya (Sudimas & Armi, 2023).

Mengacu pada hasil penelitian yang dilaksanakan Isnaeni (2018) menyebutkan bahwasanya ada tiga komponen dari kepatuhan diet ini (jenis, tepat, jumlah dan jadwal), sebagian besarnya telah memilih bahan makanan yang sehat yang selaras dengan diet Diabetes Mellitus untuk perilaku makan untuk kesehariannya. Namun, untuk jadwal makan dan juga ketepatan jumlahnya masih banyak yang tidak menerapkan di dalam diet kesehariannya tersebut.

2. Komposisi / Jenis makanan

Mengacu pada uraian yang dikemukakan (PERKENI, 2021) menyebutkan bahwa terdapat komposisi makanan sebagaimana di bawah ini:

a. Komposisi makanan yang dianjurkannya ini terdiri atas beberapa kandungan, di antaranya adalah:

1) Karbohidrat

Dalam mengkonsumsi karbohidrat yang disarankan sebesar 45-65% total asupan energi, khususnya karbohidrat yang memiliki kandungan serat yang tinggi.

2) Lemak

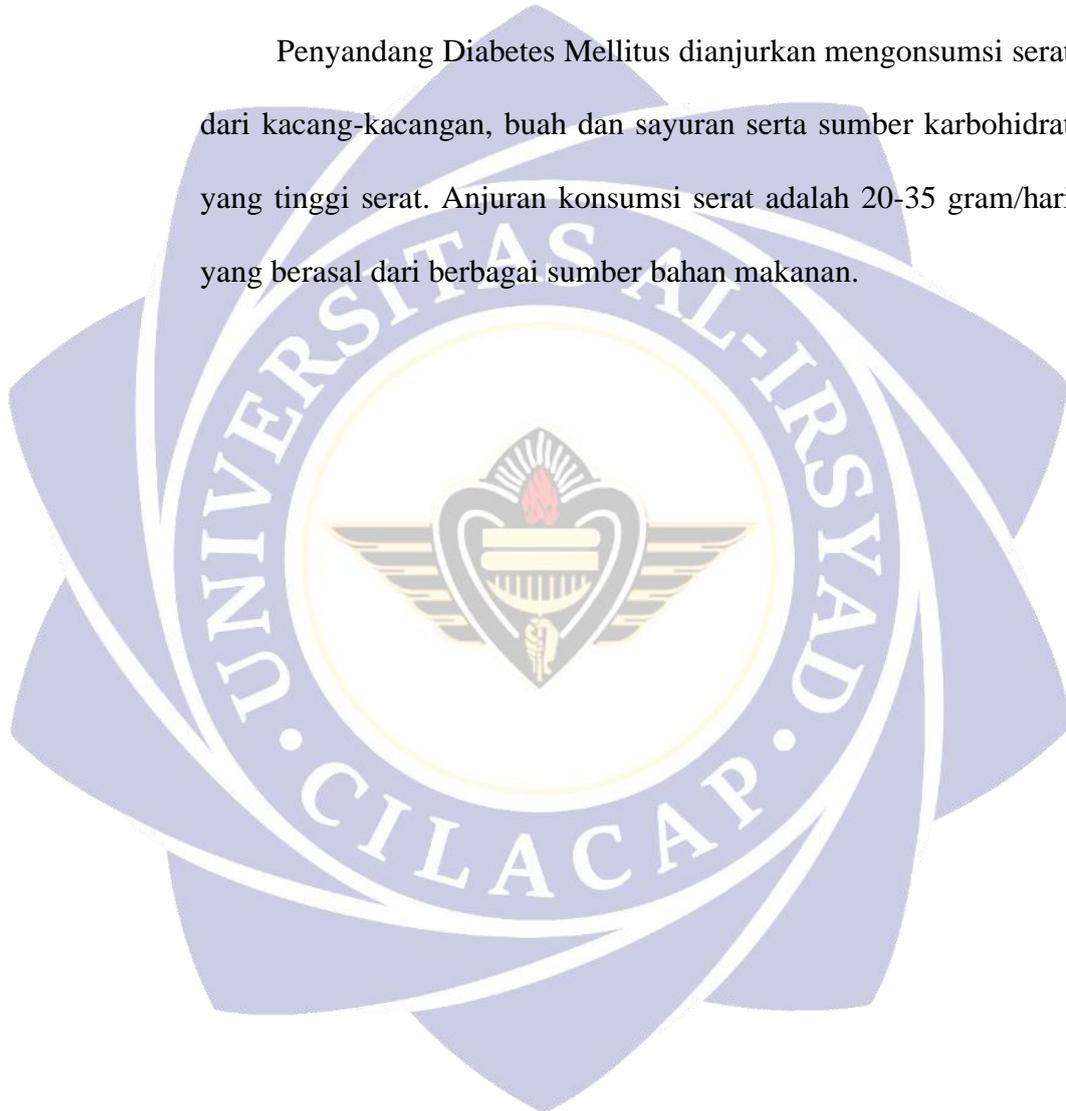
Asupan lemak yang disarankan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.

3) Protein

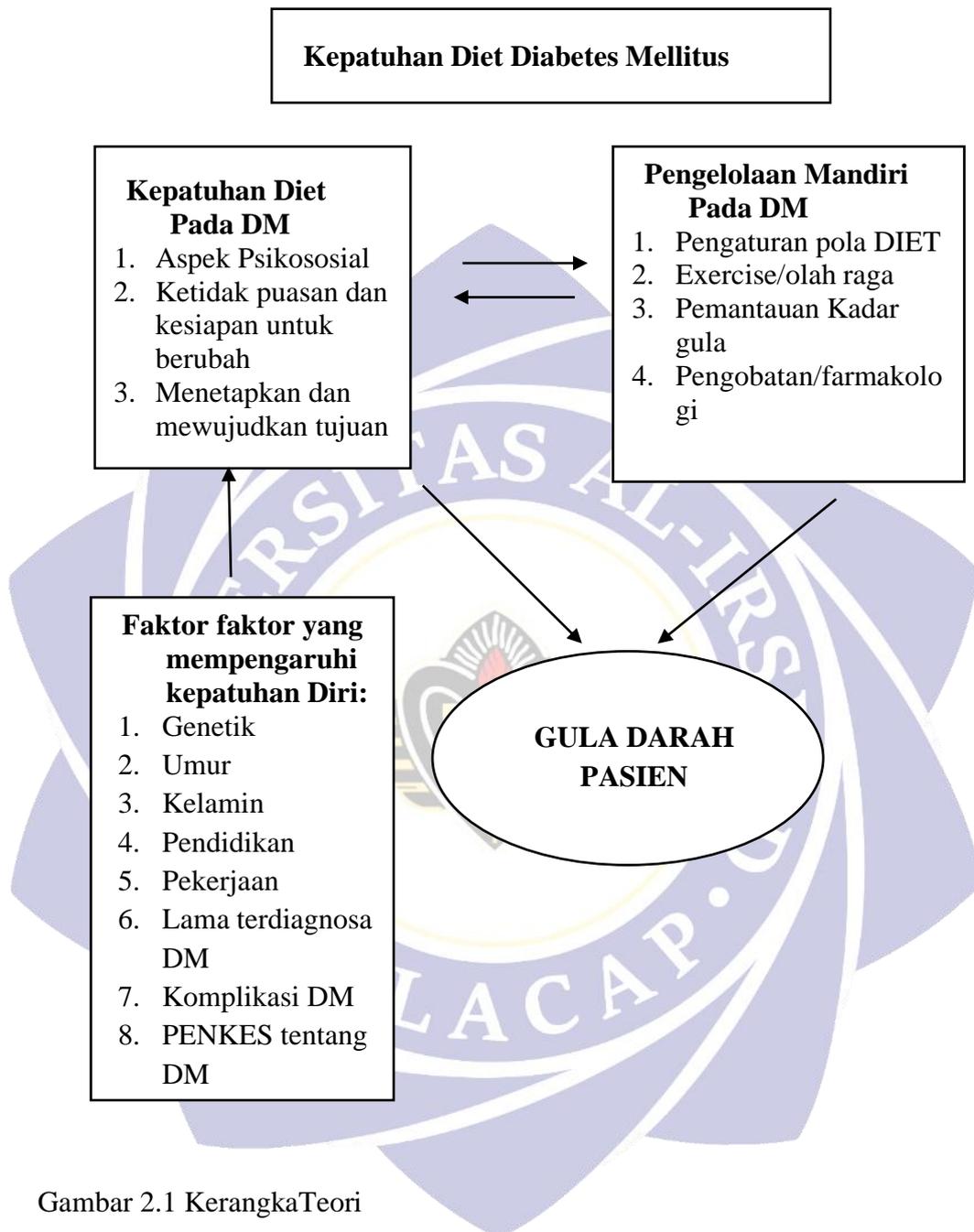
Terdapat beberapa makanan tertentu yang sumber protein yang terkandung di dalamnya baik, di antaranya adalah tempe, tahu, kacang-kacangan, produk susu rendah lemak, ayam tanpa kulit, daging tanpa lemak, cumi, udang, dan juga ikan.

4) Serat

Penyandang Diabetes Mellitus dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat. Anjuran konsumsi serat adalah 20-35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber bahan makanan.



C. Kerangka Teori



Gambar 2.1 KerangkaTeori

Sumber : Kemenkes RI, (2017), Perkeni (2021)