

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Pengertian

Menurut Pusat Informasi dan Data Kementerian Kesehatan RI, (2014) Diabetes Mellitus atau yang biasa dikenal dengan Kencing Manis merupakan suatu kelainan metabolisme kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan Pankreas dalam memproduksi Insulin dalam jumlah yang cukup atau ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan Insulin yang dihasilkannya secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur Kadar Gula Darah. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan Kadar Glukosa Darah (Hiperglikemia).

Diabetes Mellitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan namun dapat dikendalikan dengan penatalaksanaan berdasarkan Empat Pilar yaitu pendidikan kesehatan, pengelolaan pola makan, olah raga dan pengobatan. Pengelolaan dan pengendalian Diabetes yang buruk akan menyebabkan komplikasi Akut atau Kronis. Pengendalian Diabetes Mellitus sangat dipengaruhi oleh kemandirian pasien diabetes dalam memberikan perawatan yang tepat (Simamora & Antoni, 2018).

Diabetes Mellitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan Kadar gula darah (Gula darah) lebih tinggi dari nilai normal, khususnya kadar gula darah normal sama atau lebih besar dari 200 mg/dL dan kadar gula darah puasa lebih besar dari atau sama dengan 130 mg/dL (Padila, 2013 dalam Widiyasari et al., 2021:2).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menyimpulkan Diabetes Mellitus adalah penyakit kronik akibat Pankreas tidak cukup memproduksi Insulin sehingga terjadi peningkatan Gula di dalam darah (Hiperglikemia) diatas normal, yaitu ≥ 200 mg/dL.

2. Etiologi

Etiologi Diabetes Melitus sebagai berikut (Citra Rahayu, 2021) :

a. Diabetes Mellitus tipe I.

Diabetes Mellitus yang tergantung Insulin ditandai dengan penghancuran sel-sel beta Pankreas yang disebabkan oleh:

1) Faktor Genetik.

Penderita Diabetes Mellitus tidak akan mewarisi Diabetes Tipe itu sendiri, melainkan akan mewarisi satu predisposisi atau kecenderungan genetik yang mengarah terjadinya Diabetes Mellitus tipe I.

2) Faktor Immunologi.

Faktor ini terjadi karena adanya respon Autoimun yang merupakan respon abnormal Antibodi yang terarah ke jaringan tubuh secara normal dengan bereaksi terhadap jaringan tersebut dan dianggapnya seolah-olah adalah jaringan asing.

3) Faktor Lingkungan.

Karena Virus atau Toksin tertentu dapat memicu proses Autoimun yang menimbulkan ekstraseluler sel beta.

b. Diabetes Melitus Tipe II.

Diabetes yang disebabkan dari kegagalan relative sel beta dan resistensi Insulin. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya Diabetes Melitus Tipe II antara lain:

1) Usia.

Pada usia diatas 65 tahun cenderung terjadinya peningkatan resistensi insulin, tetapi pada usia remaja diabetes melitus pun dapat terjadi pada usia 11 sampai 13 tahun karena sejak awal pankreas tidak menghasilkan insulin.

2) Obesitas.

Karena ketidak seimbangan hormon dalam tubuh akan membuat hormon Insulin tidak dapat bekerja secara

maksimal dalam menghantar Glukosa yang ada dalam darah. Pengurangan berat badan sering kali dikaitkan dengan perbaikan dalam sensitivitas insulin dan pemulihan toleransi glukosa. Obesitas terjadi karena tubuh kelebihan lemak minimal 20% dari berat badan ideal.

3) Riwayat dalam keluarga.

Pada keluarga yang salah satunya memiliki riwayat Diabetes Mellitus memiliki kemungkinan akan diturunkan sejak remaja pada anaknya. Pria sebagai penderita sesungguhnya dan perempuan sebagai pihak pembawa gen atau keturunan. Gen yang mempengaruhi pada Diabetes Tipe II adalah gen TC7L2. Gen ini sangat berpengaruh terhadap pengeluaran Insulin dan produksi glukosa.

Etiologi Diabetes Mellitus merupakan kombinasi antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari Diabetes Mellitus termasuk sekresi atau kerja Insulin, kelainan metabolik yang mengganggu sekresi Insulin, kelainan Mitokondria, dan sejumlah faktor lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes Mellitus dapat disebabkan oleh penyakit Pankreas Eksokrin ketika terjadi kerusakan parah pada Eksokrin (pulau) Pankreas apabila mengalami kerusakan pada mayoritas Islet dari Pankreas. Hormon yang berperan sebagai Antagonis Insulin juga dapat menyebabkan Diabetes Mellitus (Lestari et al., 2021).

3. Manifestasi Klinik

Manifestasi klinis penderita Diabetes Mellitus dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gejala klasik dan gejala umum.

1) Gejala klasik.

Diabetes Mellitus mempunyai gejala-gejala klasik antara lain adalah : (Lestari et al., 2021).

a) Poliuria (Sering buang air kecil).

Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (*Poliuria*), karena kadar Gula Darah melebihi ambang batas ginjal (>180 mg/dL) sehingga gula akan dikeluarkan melalui urin. Untuk mengurangi konsentrasi urin yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air dalam urin sebanyak mungkin untuk mengeluarkan urin dalam jumlah besar dan sering buang air kecil.

Dalam keadaan normal, keluaran urine hariannya sekitar 1,5 liter, namun pada penderita Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol, keluaran urin lima kali lebih tinggi. selalu merasa haus dan ingin minum air dalam jumlah yang banyak (*Poliploidi*). Saat urin dikeluarkan, tubuh mengalami dehidrasi. Untuk mengatasi keadaan tersebut maka tubuh akan merasa menjadi haus sehingga penderita akan selalu ingin minum air putih, terutama air dingin, manis, segar dan air putih dalam jumlah banyak.

b) Polifagi atau makan banyak (Cepat merasa lapar).

Nafsu makan meningkat (Polifagi) dan merasa kehilangan tenaga. Insulin menjadi masalah pada penderita diabetes, sehingga pengiriman gula ke sel-sel tubuh berkurang dan produksi energi pun berkurang. Hal inilah yang menyebabkan penderita diabetes merasa kekurangan energi. Selain itu, sel juga menjadi kurang gula sehingga otak mengira kekurangan energi disebabkan kurang makan, tubuh akan berusaha menambah asupan makanan dengan membunyikan alarm lapar.

c) Penurunan Berat Badan.

Ketika tubuh tidak dapat menerima cukup energi dari gula karena kekurangan Insulin, tubuh akan segera mengolah lemak dan Protein untuk diubah menjadi energi. Dalam

sistem urin, penderita Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol dapat kehilangan hingga 500 gram glukosa melalui urin setiap 24 jam (setara dengan 2.000 kalori yang hilang per hari).

2) Gejala umum.

Berupa kelelahan, kecemasan, nyeri, kesemutan, penglihatan kabur, gatal-gatal, dan disfungsi ereksi pada pria sedangkan pada wanita mengalami gatal pada Vulva (Widiasari et al., 2021).

4. Patofisiologi

Patofisiologi Diabetes Mellitus (Fandinata, 2020) yaitu :

a. Diabetes Mellitus Tipe 1.

Pada diabetes tipe 1, sistem kekebalan menyerang dan menghancurkan sel penghasil Insulin atau Pankreas. Kondisi ini merupakan penyakit Autoimun yang ditandai dengan terdeteksinya Antibodi anti Insulin atau anti sel pulau di dalam darah. Kerusakan pada Pankreas menyebabkan penurunan sekresi Insulin, sehingga regulasi glukosa terganggu. Selain hilangnya sekresi Insulin, kerusakan Autoimun mengakibatkan kelainan sel alfa Pankreas dimana terjadi sekresi Glukagon yang berlebihan. Kedua hal ini menyebabkan hiperglikemia berkepanjangan dan gangguan metabolisme dimulai.

b. Diabetes Mellitus Tipe 2.

Pada diabetes tipe 2 penyebabnya adalah kekurangan insulin, namun tidak terjadi defisiensi absolut seperti pada diabetes tipe 1, terdapat defisiensi insulin relatif. Tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan, ditandai dengan defisiensi sel beta atau defisiensi insulin perifer.

c. Diabetes Mellitus Gestasional.

Diabetes gestasional terjadi ketika terdapat terlalu banyak hormon antagonis Insulin selama kehamilan. Hal ini menyebabkan

resistensi Insulin dan tingginya Gula Darah pada ibu yang dikaitkan dengan kemungkinan rusaknya reseptor Insulin (Wijayanti & Anggun M, 2019).

5. Klasifikasi

Menurut Asosiasi Diabetes Amerika, (Fandinata, 2020). Klasifikasi Diabetes Mellitus dan etiologinya meliputi:

a. Diabetes Mellitus tipe 1 (Diabetes bergantung Insulin).

Diabetes Mellitus tipe 1 disebabkan oleh sel-sel yang rusak menyebabkan defisiensi Insulin autoimun total dan idiopatik. Diabetes Mellitus tipe 1 berasal dari sel beta Pankreas yang rusak, serta memerlukan Insulin khusus Seumur hidup . Biasanya terjadi pada usia muda. Penyakit ini disebabkan oleh Autoimun, bukan keturunan.

b. Diabetes Mellitus tipe 2 (Diabetes tidak bergantung Insulin).

Diabetes Mellitus tipe 2 terjadi karena berbagai penyebab, mulai dari resistensi insulin yang dominan disertai defisiensi Insulin relatif hingga gangguan sekresi insulin yang mendominasi dengan resistensi Insulin. Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes yang paling umum terjadi, dengan lebih dari kasus diabetes tipe 1 pada orang dewasa disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk obesitas dan genetik. Diabetes tipe 2 dapat menyebabkan komplikasi jika tidak dikendalikan.

c. Diabetes Mellitus Gestasional.

Diabetes yang terjadi selama kehamilan. faktor penyebab Diabetes Gestasional antara lain riwayat keluarga penderita Diabetes Mellitus, obesitas atau penambahan berat badan saat hamil, usia ibu saat hamil, riwayat melahirkan bayi besar (>4000 gram) dan riwayat penyakit lain (hipertensi, keguguran). Gejala dan tanda diabetes gestasional secara klinis mirip dengan Diabetes Mellitus, yaitu poliuria (sering buang air kecil), polifagia

(cepat lelah), dan polidipsia (sering haus). Akibat diabetes gestasional jika tidak ditangani sejak dini pada ibu adalah Preeklamsia, komplikasi saat melahirkan, dan risiko diabetes tipe 2 pasca melahirkan. Sedangkan risiko bagi bayi baru lahir, bila lahir dengan berat badan di atas 40 gram, pertumbuhan janin lambat, hipokalsemia dan bayi meninggal dalam kandungan.

6. Pemeriksaan Penunjang

Metode pemeriksaan dalam Mendiagnosa penyakit Diabetes Mellitus antara lain:

- a. Pemeriksaan gula darah puasa, yaitu ≥ 126 mg/dL. Puasa merupakan keadaan tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. hal ini dilakukan pada saat pengambilan sampel darah untuk Tes gula darah puasa setelah penderita diabetes mellitus melakukan puasa minimal 8 jam.
- b. Pemeriksaan gula darah ≥ 200 mg/dL 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTOG) dengan beban gula darah sebesar 75 gram. Pada saat melakukan tes TTOG penderita diabetes mellitus melakukan puasa terlebih dahulu minimal 8 jam, setelah itu pasien diminta untuk makan dan minum seperti biasanya. Dalam selang waktu 2 jam kemudian dilakukan pengecekan kadar gula darah.
- c. Pemeriksaan gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan berbagai keluhan yang di alami (poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan). Pengecekan gula darah sewaktu dilakukan pada saat kapan saja tanpa mempertimbangkan puasa dan waktu terakhir penderita diabetes mellitus makan. Tes tersebut dilakukan jika terjadi gejala-gejala DM secara umum, seperti poliurea (sering kencing), polifagia (cepat merasa lapar), polidipsi (sering haus), berat badan turun dan infeksi yang sulit sembuh.

- d. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ ini menggunakan metode yang sudah terstandarisasi oleh NGSP (National Glycohaemoglobin Standarization Program). Tes hemoglobin (HB) terglykasi (HbA1c), yaitu pengukuran dengan persentase kadar gula darah yang terikat dengan Hemoglobin. Hemoglobin merupakan protein yang ada di dalam sel darah merah. Semakin tinggi hemoglobin A1c, semakin tinggi pula tingkat gula darah (Fandinata, 2020).

Tabel 2. 1 Kadar tes laboratorium darah untuk diagnosis Diabetes dan Prediabetes

	HbA1C	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	> 6,5	> 126	> 200 mg/dL
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	< 5,7	< 100	< 140

Sumber : (Fandinata, 2020).

7. Penatalaksanaan

a. Farmakologis.

Menurut Citra Rahayu, 2021, penatalaksanaan Farmakologis Diabetes Mellitus sebagai berikut:

1) Obat-obatan *Hipoglikemik Oral* (OHO).

a) Golongan Sulfoniluria.

Cara kerja golongan ini adalah merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan Insulin, dengan demikian, golongan sulfonuria hanya efektif jika sel beta masih utuh, menghambat pengikatan insulin, meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin, dan menghambat produksi glukagon.

b) Golongan Biguanid.

Cara kerjanya tidak merangsang sekresi Insulin. Golongan Biguanid mampu mengembalikan gula darah menjadi normal dan tidak menyebabkan Hipoglikemia.

c) *Alfa Glukosidase Inhibitor*.

Obat ini berguna menghambat aktivitas Insulin *alfa glukosidase* di saluran pencernaan hingga menurunkan penyerapan glukosa dan hiperglikemia Post prandial. Obat ini bekerja di lumen usus, tidak menyebabkan hipoglikemia dan tidak berpengaruh pada kadar insulin.

2) Insulin.

Di antara berbagai jenis Insulin menurut cara kerjanya, yaitu: kerja cepat (Insulin biasa) dengan durasi kerja 2 hingga 4 jam, kerja menengah (NPN) dengan durasi kerja 6 hingga 12 jam termasuk ke dalam kerja lambat (Protamine Zinc Insulin) yang berlangsung 12 hingga 24 jam.

a) Pemeka insulin (*Insulin Sensitizing Agent*).

Tindakan farmakologis obat ini meningkatkan kerentanan terhadap berbagai masalah akibat resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia.

b) Mengontrol kadar gula darah.

Bagi penderita diabetes, pemantauan gula darah sebaiknya dilakukan secara rutin agar kesehatan dapat dipantau baik saat sedang berdiet maupun tidak. Dengan memantau kadar gula darah secara rutin, pasien dapat mengetahui apakah tubuhnya mengalami hiperglikemia atau hipoglikemia.

8. Komplikasi

Diabetes Mellitus dapat menyebabkan penyakit kronis yang berbahaya jika penyakit tidak diobati. Akibat dari hiperglikemia dapat berupa (WHO, 2016):

- a. Komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetik (KAD).
- b. Kaki diabetik (KD).
- c. Hiperglikemia.
- d. Neuropatik .
- e. Kebutaan.
- f. Serangan jantung.
- g. Stroke.
- h. Gagal ginjal.
- i. Amputasi kaki.

Komplikasi akibat diabetes melitus dapat dibedakan menjadi 2 yaitu, (Citra Rahayu, 2021):

- a. Komplikasi akut (jangka pendek).

- 1) Ketoasidois Diabetik.

Rendahnya glukosa didalam sel sehingga menyebabkan sel mencari sumber alterntif lain untuk mengisi energi sel. Apabila tidak ada glukosa maka benda-benda keton akan digunakan oleh sel. Hal ini menyebabkan terjadinya penumpukan residu dari pembongkaran benda-bena keton yang berlebihan dan menyebabkan asidosis.

- 2) Hipoglikemia.

Hipoglikemia terjadi karena penggunaan obat-obatan diabetik yang dianjurkan dengan dosis yang tinggi sehingga terjadilah penurunan glukosa dalam darah.

- 3) Sindrom hiperosmolar diabetes.

Hal tersebut terjadi karena penurunan komponen cairan intrasel dan ekstrasel yang banyak di dikeluarkan melalui urine.

- b. Komplikasi kronis (jangka panjang), yaitu (Anggun Melati Putri., et al 2020):

- 1) Penyakit jantung koroner.

Pada pasien yang riwayat keluarganya memiliki diabetes mellitus mengalami resiko lebih rentan terjadi kelainan aterosklerosis yang bisa menyebabkan kelainan pada pembuluh darah yang berakibat pada penyakit jantung koroner.

2) Retinopati diabetik (Gangguan mata).

Diabetes melitus memiliki efek yang dapat menyebabkan perdarahan pada retina, ablasio retina hingga mengalami kebutaan.

3) Nefropati diabetik (Gangguan ginjal).

Nefropati terjadi karena diabetes melitus seperti gagal ginjal diakibatkan oleh patogenesis yang berasal dari mikro albuminuria sehingga mengakibatkan penumpukan protein dalam urine yang berdampak pada ginjal karena hal tersebut penderita diabetes melitus melakukan cek urine dalam setiap tahunnya.

4) Gangguan pada saraf (neuropati diabetik).

Hal ini terjadi karena adanya akumulasi orbital didalam jaringan dan perubahan metabolik mengakibatkan fungsi sensorik dan motorik saraf menurun, serta kehilangan sensor dapat mengakibatkan penurunan persepsi nyeri.

5) Infeksi.

Retensi infeksi diantaranya tuberkulosis paru, gingivitis, dan infeksi pada saluran kemih.

6) Kaki diabetik.

Pada penderita diabetes melitus memiliki resiko mengalami gangguan pada sirkulasi, terjadi infeksi, ganggren, penurunan sensori dan hilangnya fungsi saraf sensorik, hal tersebut karena adanya perubahan pada ekstermitas bawah.

9. Konsep Perawatan Diabetes Mellitus di Rumah

Menurunnya kualitas hidup penderita diabetes juga sering kali diiringi dengan ketidakmampuan pasien dalam merawat dirinya sendiri secara mandiri, yang sering disebut dengan istilah *self-care*. Perawatan diri adalah kemampuan yang dimiliki individu, keluarga, dan masyarakat dalam upayanya memelihara kesehatan, meningkatkan derajat kesehatan, mencegah penyakit, dan mengatasi kecacatan, dengan atau tanpa dukungan layanan kesehatan. Perawatan diri sebagai intervensi keperawatan adalah kunci keberhasilan pengelolaan diabetes, penyakit kronis. Perawatan mandiri pada penderita diabetes ditujukan untuk mengontrol gula darah secara optimal dan mencegah berkembangnya komplikasi. (Basir et al., 2022).

Salah satu penatalaksanaan untuk mencegah terjadinya komplikasi Diabetes Mellitus adalah pengelolaan Diabetes Mellitus terdiri dari Empat Pilar, yaitu edukasi atau penyuluhan, perencanaan makan, intervensi farmakologis dan olahraga. Penyuluhan yang berkelanjutan dan pembimbingan untuk penderita Diabetes Mellitus sangat berguna sehingga pasien Diabetes Mellitus menjadi mandiri. Dalam hal perencanaan makan (diet), sebenarnya tidak ada makanan yang dilarang untuk pasien Diabetes Mellitus, tapi hanya dibatasi saja sesuai kebutuhan kalori penderita tersebut. Pilar ketiga adalah obat-obatan, pada penderita Diabetes Mellitus obat-obatan bersifat seumur hidup untuk dapat mengendalikan kadar gula darah agar selalu terkontrol dengan baik. Pilar ke empat adalah latihan (olahraga) merupakan salah satu cara untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah sebab dengan olahraga dapat meningkatkan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif (Mochamad Ari Fardiansyah, 2020).

a. Edukasi atau penyuluhan.

Kebutuhan diet pada penderita Diabetes Mellitus dapat diinformasikan melalui pendidikan kesehatan. Pendidikan

kesehatan adalah pemberian informasi kesehatan kepada pasien. Secara operasional, pendidikan kesehatan adalah semua kegiatan untuk memberikan dan meningkatkan pengetahuan, sikap, praktek, baik secara individu, kelompok atau masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan derajat kesehatannya. Edukasi diberikan kepada penderita Diabetes Mellitus dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pasien sehingga pasien memiliki perilaku preventif dalam gaya hidupnya untuk menghindari komplikasi Diabetes Mellitus jangka panjang. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan cara memberi edukasi untuk mengubah gaya hidup dan perilaku pasien. Edukasi yang diberikan meliputi pemahaman tentang perjalanan penyakit Diabetes Mellitus, pentingnya pengendalian dan pemantauan Diabetes Mellitus, penyulit dan resikonya, intervensi farmakologis dan non farmakologis serta target perawatan dan lain- lain (Mochamad Ari Fardiansyah, 2020).

b. Pengaturan pola makan (Diet).

Prinsip diet yang dilakukan yaitu dengan memperhatikan jadwal makan, pola makan, jenis makanan dan diet gula. Pengaturan ini bertujuan untuk mengatur keseimbangan dan dipertahankan dalam kadar normal. Diet (pengaturan pola makan) pada penderita Diabetes Mellitus adalah pengaturan pola makan dimana tepat jumlah kalori yang dikonsumsi per hari, tepat jadwal makan, dan tepat jenis, dengan menghindari makanan manis dan makanan tinggi kalori. Tujuan dari merencanakan pola makan/ diet adalah untuk mendapatkan kontrol metabolik yang baik dengan memperbaiki pola makan dan olahraga. Pola makan sehat untuk diabetesi adalah karbohidrat yang dianjurkan adalah 50-55%, lemak 25-30%, dan protein 20%. Diet lemak yang dianjurkan bagi penderita Diabetes Mellitus adalah dengan mengganti makanan yang mengandung kaya lemak jenuh seperti

daging serta produk olahan susu dengan makanan yang kaya minyak nabati, seperti kacang-kacangan dan biji-bijian. Buah dan sayur merupakan makanan yang mengandung serat tidak larut yang berfungsi meningkatkan kerja hormon Insulin dalam mengatur gula darah di dalam tubuh sehingga akan mencegah terjadinya Diabetes Mellitus. Serat tidak larut ini berfungsi untuk individu agar dapat mengontrol dan mengendalikan nafsu makan, menurunkan berat badan, membantu BAB secara teratur, dan menurunkan kolesterol darah yang dapat menurunkan resiko terjadinya Diabetes Mellitus (Widiasari et al., 2021).

Tabel 2. 2 Komposisi Diet Diabetes

Kandungan	Jumlah Yang Dianjurkan	Keterangan
Karbohidrat	60-70%	Terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat total < 130 g/hari tidak dianjurkan. Anjuran makan tiga kali sehari dan jika perlu ada makanan selingan.
Lemak	20-25%	Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, ada tidaknya stres akut, dan kegiatan jasmani
Protein	10-15%	Sumber protein yang baik, yaitu ikan, udang, daging tanpa lemak, cumi, produk susu rendah lemak, tahu, tempe.
Natrium		Pasien diabetes dengan hipertensi perlu mengurangi konsumsi garam.
Serat		Jumlah kandungan serat 25 g/hari, diutamakan serat larut seperti kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
Pemanis Buatan		Dapat di konsumsi secukupnya

Sumber : Kemenkes (2018).

c. Latihan fisik (Olahraga).

Latihan fisik yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian Insulin sehingga mampu menurunkan kadar gula darah. Selain itu mampu meningkatkan kadar HDL-kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida sehingga menurunkan faktor resiko penyakit jantung. latihan fisik yang dilakukan minimal 30 menit setiap harinya dengan intensitas sedang akan menurunkan resiko terjadinya komplikasi Diabetes Mellitus sebanyak 39% (Putri, 2017).

d. Monitoring gula darah.

Penderita diabetes seringkali mengalami peningkatan gula darah yang drastis (hiperglikemia), sehingga diperlukan pemantauan secara berkelanjutan melalui tes gula darah sewaktu (GDS), yang dapat dilakukan sebelum makan pagi dan sebelum makan malam. Nilai yang diharapkan adalah antara 70 dan 120 mg/dL (Putri, 2017).

e. Terapi farmakologi.

Pengobatan mempunyai efek langsung terhadap pengendalian gula darah, karena obat anti diabetes mempunyai khasiat seperti menurunkan resistensi insulin, meningkatkan sekresi insulin, menghambat glukoneogenesis dan mengurangi penyerapan glukosa dalam usus halus. Ketidakpatuhan klien terhadap minum obat dapat meningkatkan resiko komplikasi dan bertambah parahnya penyakit yang diderita (Putri, 2017).

f. Perawatan kaki.

Perawatan kaki sendiri bagi penderita diabetes perlu dilakukan dengan cara mencuci dan mengeringkan kaki terutama sela-sela jari kaki, rutin setiap hari, menggunakan lotion/pelembab untuk membantu mencegah kaki menjadi kering dan pecah-pecah, rapihkan kuku dengan hati-hati saat melakukan pemotongan dan

secara lurus, serta tidak memotong sudut kuku. Jika perawatan mandiri kaki diabetik dilakukan dengan baik maka risiko terjadinya ulkus kaki diabetik akan berkurang (Ita Sulistiani Basir., *et al.* 2022).

Penderita diabetes mellitus perlu memeriksa bagian dalam sepatu sebelum digunakan. Tujuan pemeriksaan sepatu dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya serangga yang menyengat di dalam sepatu. Alas kaki yang dianjurkan bagi penderita diabetes yaitu sepatu tanpa hak tinggi, sepatu yang menampakkan tumit dan jari-jari, serta sepatu yang nyaman dan tepat di kaki. Penderita Diabetes Mellitus tidak diperbolehkan bertelanjang kaki saat keluar rumah dan dianjurkan untuk menggunakan kaos kaki tidak ketat yang mampu menyerap keringat. Penggunaan alas kaki yang baik diyakini mampu menurunkan resiko terjadinya ulkus kaki Diabetes Mellitus. Penderita Diabetes Mellitus dianjurkan selalu mencuci kakinya dengan menggunakan air hangat serta sabun yang lembut. Setelah kaki dicuci, selanjutnya dianjurkan mengeringkan sela-sela jari dengan menggunakan handuk lembut, hal ini bertujuan untuk tetap membuat kaki tetap bersih, kering, dan lembut sehingga dapat mencegah resiko terjadinya ulkus kaki (Basir et al., 2022).

B. Implementasi Terapi Akupresure

1. Definisi Akupresure

Akupresure merupakan suatu bentuk Fisioterapi yang dilakukan dengan memberikan pemijatan dan stimulus pada titik-titik tertentu pada tubuh. *Akupresure* sendiri juga dikenal dengan terapi totok/ tusuk jari. Terapi *Akupresure* merupakan pengembangan dari terapi Akupuntur, sehingga prinsip metode terapi *Akupresure* sama dengan Akupuntur, yang membedakan yaitu pada terapi *Akupresure* tidak

menggunakan jarum seperti terapi Akupunktur dalam proses pengobatannya. Terapi *Akupresure* berguna untuk mengurangi ataupun mengobati berbagai jenis penyakit dan nyeri serta mengurangi ketegangan dan kelelahan. Pada proses pengobatan dengan teknik *Akupresure* ini berfokus pada titik-titik Saraf tubuh. Di bagian telapak tangan dan kaki kita terdapat titik *Akupresure* untuk jantung, paru-paru, ginjal, mata, hati, tiroid, pankreas, sinus, dan otak (Fengge, dalam Citra Rahayu, 2021).

Akupresure adalah pengobatan tradisional yang berasal dari Jepang yang telah berkembang di wilayah Asia lebih dari 5000 tahun yang lalu. *Akupresure* bekerja dengan menstimulus 14 sistem meridian untuk menyeimbangkan bio energi di dalam tubuh antara yin, yang, dan qi (Chee). Ada 400-500 titik saluran energi yang dimiliki pada setiap meridian, dimana semuanya berhubungan dengan organ dalam serta sistem tertentu yang berfungsi sebagai katup yang menyalurkan energi pada seluruh tubuh (Putri & Amalia dalam Citra Rahayu, 2021).

Akupresure menggunakan metode Non-Invasiv. *Akupresure* merupakan terapi yang nyaman diberikan pada penderita Diabetes Mellitus, karena didalam proses pengobatannya tidak menggunakan jarum. *Akupresure* merupakan salah satu bentuk terapi yang diberikan untuk dapat membantu menstabilkan Glukosa darah pada pasien Diabetes melitus (Jumari., et al, dalam Citra Rahayu, 2021).

2. Tujuan Terapi *Akupresure*

Terapi *Akupresure* bertujuan untuk menyeimbangkan energi yang ada di dalam tubuh, menyeimbangkan Hormon, merelaksasikan tubuh, meningkatkan sirkulasi darah dan Mobolitas Otot, meningkatkan sistem Imun, menurunkan stres, serta meningkatkan kesehatan fisik (Nurgiwiati, dalam Citra Rahayu, 2021).

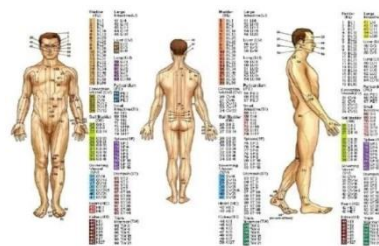
3. Manfaat Terapi Akupresure

Akupresure memiliki beberapa manfaat yaitu sebagai penyembuhan penyakit, pencegahan penyakit, rehabilitasi (pemulihan), serta untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Untuk pencegahan penyakit *Akupresure* diberikan pada saat-saat tertentu dan secara teratur untuk mencegahnya masuknya penyakit dan mempertahankan kondisi tubuh. Selain itu *Akupresure* juga bermanfaat untuk rehabilitasi (pemulihan) dimana *Akupresure* diberikan dalam keadaan setelah sakit untuk merelaksasikan tubuh dan meningkatkan kondisi setelah sakit. *Akupresure* juga dapat diberikan jika tidak dalam keadaan sakit guna meningkatkan daya tahan tubuh (Fengge, dalam Citra Rahayu, 2021).

4. Titik-titik Akupresure

Ditubuh kita terdapat 12 meridian umum dan 2 meridian istimewa (yang mempunyai titik akupuntur sendiri) yaitu : Meridian *Tai Yin* tangan (paru), Meridian *Jue Yin* tangan (pericardium), Meridian *Shao Yin* tangan (jantung), Meridian *Yang Ming* tangan (usus besar), Meridian *Shao Yang* tangan (*Sanjiao*), Meridian *Tai Yang* tangan (usus kecil), Meridian *Yang Ming* kaki (lambung), Meridian *Shao Yang* kaki (kandung empedu), Meridian *Tai Yin* kaki (limpa), Meridian *Shao Yin* kaki (ginjal), Meridian *Cie Yin* kaki (hati), Meridian *Tai Yang* kaki (kandung kemih), Meridian *Du*, Meridian *Ren*.

Gambar 2. 1 Titik-titik meridian dan penyebarannya



Sumber: (Citra Rahayu, 2021).

Titik *Akupresure Zusalin* atau bisa dikenal dengan titik ST-36 (*stomach 36*) merupakan titik yang terletak dalam meridian *Yang Ming* kaki (lambung). Titik ini mempunyai banyak pengaruh dan merupakan titik khusus untuk Organ lambung dan titik umum yang sering digunakan. Lokasi titik *Zusalin* terletak 3 *cun* dibawah Patela dan 1 jari Lateral Krista Tibia. Satu *Cun* dapat dipahami sebagai jarak antara dua ujung lipatan sendi *Interphalangeal* jari tengah atau lebar ibu jari, sedangkan 3 *Cun* adalah lebar 4 jari yang dirapatkan (Citra Rahayu, 2021).

Akupresure yang diberikan pada titik *Zusalin* (ST-36) merupakan cara yang efektif diberikan pada pasien Diabetes Mellitus. Pemberian terapi *Akupresure* merangsang pelepasan Neurotransmitter yang membawa sinyal sepanjang saraf atau melalui kelenjar yang kemudian mengaktifkan Hipotalamus, Pituitari-Sumbu Adrenal untuk mengatur fungsi kelenjar Endokrin (Fitruallah & Rousdy dalam Citra Rahayu, 2021). *Akupresure* yang diberikan pada titik *Zusalin* (ST-36) merangsang meningkatnya fungsi sekresi insulin pada penderita Non Insulin dependen diabetes melitus dan secara bermakna dapat menurunkan kadar gula darah (Citra Rahayu, 2021).

Titik *Akupresure* menurut (Mashitoh., et al dalam Citra Rahayu, 2021), yaitu:

a. *Pishu* (BL 20).

Pada titik ini bermanfaat untuk mengatasi gejala edema, meningkatkan efektifitas fungsi limpa dan pankreas sehingga memaksimalkan produksi insulin dan mengatasi gejala muntah.

b. *Shenshu* (BL 23).

Pada titik ini bermanfaat untuk mengatasi gejala poliuria, gangguan penglihatan yang kabur akibat komplikasi Diabetes Mellitus.

c. *Zusanli* (ST 36).

Terletak pada tiga cm di bawah patella. Titik ini mempunyai efek yang sangat banyak dan merupakan titik spesifik organ lambung dan titik general yang sering kali digunakan.

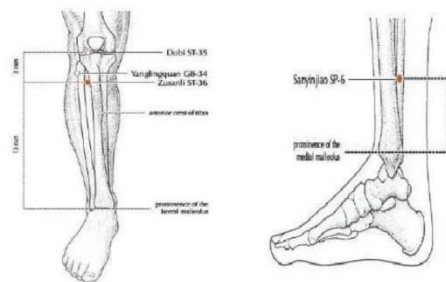
d. *Sanyinjiao* (SP 6).

Sanyinjiao (SP 6) merupakan titik limpa nomor 6. titik ini berada 4 jari diatas mata kaki.

e. *Hegu* (LI 4).

Titik ini terletak pda pertengahan sisi Radial *Os Metacarpal II* pada Dorsum Manus.

Gambar 2. 2 Titik Akupresure Zusalin (ST-36) dan Sanyinjiao (SP6)



Sumber: (Citra Rahayu, 2021).

5. Teknik Pemijatan Akupresure

Pemijatan *Akupresure* harus dilakukan dengan benar dan menciptakan sensasi rasa (nyaman, pegal, panas, perih, kesemutan, dan lain sebagainya), jika sensasi rasa tercapai maka sirkulasi *chi* (energi) dan *xue* (darah) lancar, hal ini akan merangsang keluarnya Hormon *Endhorpin* yaitu Hormon sejenis Morfin yang dihasilkan dari dalam tubuh yang berfungsi memberikan rasa tenang. pemijatan *Akupresure* juga harus dilakukan secara gentle tanpa membuat pasien merasa kesakitan (Citra Rahayu, 2021).

Pemijatan terapi *Akupresure* dilakukan dengan menggunakan ujung jari, dimulai dengan pijatan lembut dan secara perlahan dan bertahap

diberikan kekuatan pada penekanan ditambahkan sampai terasa sensasi yang ringan tetapi tidak membuat pasien merasa kesakitan. Penekanan dapat dilakukan selama 30 detik sampai 40 detik (Citra Rahayu, 2021). Menurut (Bulechek, et al., dalam Citra Rahayu, 2021) penekanan pada *acupoint* dapat dilakukan 15 sampai 20 detik.

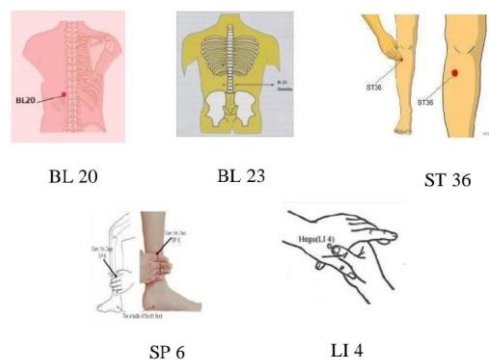
6. Prosedur Tindakan Akupresure

Standar Operasional Prosedur (SOP) terapi *Akupresure*, tindakan terapi *Akupresure* diantaranya: (Citra Rahayu, 2021).

- a. Persiapan alat:
 - 1) Minyak pijat.
 - 2) Sarung tangan.
 - 3) Karpet.
 - 4) Handuk kecil.
 - 5) Kom kecil.
 - 6) Set glukometer (*Pen lancet*, jarum lancet, glukometer dan strip pemeriksaan GDS).
- b. Pre interaksi.
 - 1) Cuci tangan.
 - 2) Siapkan alat.
- c. Orientasi:
 - 1) Beri salam, panggil nama responden dan perkenalkan diri.
 - 2) Menanyakan keluhan.
 - 3) Jelaskan tujuan, prosedur, dan lamanya tindakan yang akan dilakukan.
- d. Tahap kerja:
 - 1) Berikan kesempatan pada klien dan keluarga untuk bertanya sebelum terapi dilakukan.
 - 2) Lakukan pengkajian untuk mendapatkan keluhan dan kebutuhan komplementer yang diperlukan.
 - 3) Jaga privasi klien.

- 4) Pasang karpet lalu atur posisi klien dengan memposisikan telentang (supinasi).
- 5) Pastikan klien dengan posisi yang rileks dan nyaman.
- 6) Bantu melepaskan pakaian klien dan aksesoris yang menghambat saat dilakukannya terapi *Akupresure*, jika perlu.
- 7) Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan.
- 8) Cari titik-titik rangsangan yang ada di tubuh, menekan hingga masuk ke sistem saraf. Terapi *Akupresure* diberikan dengan menggunakan gerakan tangan dan jari, yaitu tekan putar, tekan titik, dan tekan lurus.
- 9) Titik *Akupresure* yang digunakan untuk mengatasi kadar gula darah tinggi : *Pishu* (BL 20), *Shenshu* (BL 23), *Zusanli* (ST 36), *Sanyinjiao* (SP 6), *Hegu* (LI 4) (Mashitoh., et al, dalam Citra Rahayu, 2021).

Gambar 2. 1 Titik-titik *Akupresure* yang digunakan untuk mengatasi kadar gula darah tinggi



Sumber : (Citra Rahayu, 2021).

- 10) Setelah titik ditentukan, oleskan minyak secukupnya pada titik tersebut untuk memudahkan melakukan pemijatan atau penekanan dan mengurangi nyeri lecet ketika penekanan dilakukan.

11) Lakukan pemijatan atau penekanan menggunakan ibu jari tangan atau jari lain dengan frekuensi 15-20 detik pemijatan atau pemutaran searah jarum jam untuk menguatkan dan 40-60 kali pemijatan atau pemutaran ke kiri untuk melemahkan. Pemijatan tersebut dilakukan pada masing-masing bagian tubuh (kiri dan kanan) kecuali pada titik yang terletak dibagian tengah.

d. Terminasi.

- 1) Beritahu klien bahwa tindakan telah selesai dilakukan.
- 2) Rapikan klien dan kembalikan ke posisi nyaman.
- 3) Evaluasi perasaan klien.
- 4) Berikan reinforcement positif kepada klien dan memberikan air putih 1 gelas.
- 5) Rapikan alat dan cuci tangan.

e. Evaluasi.

- 1) Evaluasi hasil kegiatan dan respon klien setelah dilakukan tindakan yang dilakukan.
- 2) Membuat kontrak waktu terapi selanjutnya.
- 3) Mengakhiri kegiatan yang telah dilakukan.
- 4) Mencuci tangan.

f. Dokumentasi.

- 1) Mencatat tindakan yang telah dilakukan, tanggal dan waktu pelaksanaan.
- 2) Mencatat hasil tindakan (respon subjektif dan objektif).

C. Implementasi Sari Pati Bengkuang

1. Pengertian

Bengkuang merupakan tanaman asli dari Amerika Tengah dan ditanam menggunakan benih. Di Asia, bengkuang pertama kali diperkenalkan ke Filipina dan negara-negara lain di Asia Tenggara (Adawiyah & Pakki, 2018).

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dikenal dengan umbi putihnya (*cormus*) yang dapat dimakan sebagai bahan rujak dan asinan atau digunakan sebagai masker untuk menyegarkan wajah dan memutihkan kulit. Tanaman asli Amerika tropis ini termasuk dalam famili kacang polong atau *famili Fabaceae*. Di tempat asalnya, tanaman ini disebut *xicama* atau *jacama*. Orang Jawa menyebutnya *Besusu*.

Bengkuang merupakan tanaman merambat tahunan yang panjangnya bisa mencapai 4 sampai 5 m, sedangkan akarnya bisa mencapai 2 m. Batangnya menyebar dan meliuk, dengan helai rambut halus mengarah ke bawah. Daun majemuk menyirip beranak daun 3; bertangkai 8,5-16 cm; daunnya bulat dan lebar, ujungnya runcing dan bergigi besar, serta berbulu di kedua sisinya; Anak daun dengan ujung terbesar, belah ketupat, $7-21 \times 6-20$ cm (Adawiyah & Pakki, 2018).

Tanaman ini berbentuk *cormus* berbentuk bulat atau bulat seperti gasing dan beratnya bisa mencapai 5 kg. Kulit umbi ini tipis berwarna kuning muda, bagian dalam berwarna putih, dengan cairan segar agak manis. Umbi bengkuang memiliki kandungan gula dan pati serta fosfor dan kalsium. Umbi ini juga mempunyai efek mendinginkan karena mengandung 86 hingga 90% air. Rasa manisnya berasal dari *Oligosakarida* yang disebut *Inulin* (Bukan Insulin), yang tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia. Khasiat ini sangat bermanfaat bagi penderita diabetes atau orang yang mengikuti diet rendah kalori (Subakir et al., 2014).

2. Klasifikasi

Klasifikasi Bengkuang menurut Subakir et al., (2014) adalah:

Kingdom	: <i>Plantae</i> (Tumbuhan)
Subkingdom	: <i>Trachebionta</i> (Tumbuhan berpembulu)
Super Divisio	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Sub Divisio	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua/dikotil)
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabaceae</i> (Suku polong-polongan)
Genus	: <i>Pachyrhizus</i>
Spesies	: <i>Pachyrhizus Erosus</i> L. Urban

Gambar 2. 2 Buah Bengkuang



Sumber: (Tim Medis Siloam Hospitals, 2023).

3. Kandungan Bengkuang

Di dalam 100 gram bengkuang (*P. erosus*) mempunyai kandungan Air sebanyak 78%-94%, 2,1 gram-10,7 gram Pati, 1 gram-2,2 gram Protein, 0,1 gram-0,8 gram Lemak, 14 gram sampai 21 gram Vitamin C, dan 22 Kalori-58 kalori energi (Adawiyah & Pakki, 2018).

Bengkuang memiliki kandungan 80-90% air, 10-17% Karbohidrat, 1-2,5% Protein, 0,5-1% serat, 0,1-0,2% lemak serta Vitamin C. Pada buah muda Bengkuang mengandung 86% air, 10% Karbohidrat, 2,6% Protein, 0,9% Serat, 0,3% Lemak atau minyak dan Vitamin C. Pada bentuk bibit apa bila sudah matang, memiliki kandungan 30% minyak

atau Lemak, *Pachyrrizon*, *Asam Pachyrrizon*, 0,5-1% *rotenon* dan 0,5 sampai 1% *Rotenoid*. Di bagian daun bengkuang memiliki kandungan kurang dari 0,01% *Rotenon* dan *Rotenoid* tapi pada bagian umbi tidak mempunyai senyawa ini (Adawiyah & Pakki, 2018).

Tabel 2.3 Kandungan Gizi dalam Setiap 100 gram Umbi Bengkuang

No.	Komposisi Gizi	Banyaknya Kandungan Gizi
1.	Kalori	39,00 Kal
2.	Protein	1,10 g
3.	Lemak	0,20 g
4.	Karbohidrat	8,90 g
5.	Serat	0,50 g
6.	Zat Abu	0,30 g
7.	Kalsium	14,00 mg
8.	Fosfor	15,00 mg
9.	Zat Besi	0,40 mg
10.	Natrium	0,20 mg
11.	Kalium	113,00 mg
12.	Vitamin A	-
13.	Thiamine	0,05 mg
14.	Vitamin B1	0,02 mg
15.	Niacin	0,20 mg
16.	Vitamin C	14,00 mg

Sumber: (Rahmat Rukmana & Herdi Yudirachman, 2014).

4. Mekanisme Kerja Sari Pati Bengkuang

Peran sari bengkuang dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu kandungan *Oligosakarida* pada bengkuang. Kandungan *Oligosakarida* dalam bengkuang adalah 44,04 gr. *Oligosakarida* atau *Inulin* merupakan Karbohidrat kompleks. *Inulin* merupakan serat larut air, dimana serat larut air bisa digunakan sebagai terapi hipoglikemik. Peran serat larut air dalam terapi Hipoglikemik adalah untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi kebutuhan insulin. Sama halnya seperti serat larut air lainnya, *Inulin* akan meningkatkan Viskositas di dalam lambung hingga menurunkan laju penyerapan

Glukosa, serta memperlambat proses pengosongan dalam lambung, sehingga membuat rasa kenyang dalam waktu lama, menyebabkan perubahan level Hormon pada saluran cerna seperti *Gastric inhibitory Polypeptide* (GIP), glukagon dan somatostatin yang mempengaruhi Motilitas saluran pencernaan, penyerapan nutrisi dan sekresi insulin. Apabila penyerapan Glukosa lambat maka sekresi insulin tidak akan berlebihan sehingga akan menurunkan kebutuhan insulin dan sensitivitas Insulin jadi meningkat. *Inulin* juga berperan dalam menurunkan kadar gula darah, karena memperlambat penyerapan glukosa sehingga kadar gula darah dapat dikontrol. *Inulin* merupakan salah satu dari jenis prebiotik yang mempunyai kemampuan menurunkan kadar gula darah dan dapat meningkatkan Imunitas tubuh, *Imunoglobulin A* (IgA) dan Vili usus.

Sifat *Inulin* ini sangat berguna bagi pasien yang mengalami Diabetes Mellitus karena memiliki efek Farmakologis sebagai antioksidan yang mampu menurunkan glukosa. Selain itu bengkuang memiliki *Indeks Glikemik* (IG) rendah sehingga akan menurunkan laju penyerapan gula darah dan menekan pengeluaran hormon Insulin pankreas agar tidak terjadi kenaikan kadar glukosa darah. Umbi bengkuang dapat digunakan untuk mempertahankan kadar glukosa agar tetap normal. Serat makanan yang terkandung dalam umbi bengkuang dapat menurunkan kadar gula darah karena dapat diserap secara perlahan dan tidak semuanya diubah menjadi glukosa (Yeni Safitri & Ika Nurhayati, 2019).

5. Manfaat

1. Menjaga kadar gula darah tetap stabil.

Bengkuang memiliki *Indeks Glikemik* yang rendah sehingga baik untuk menjaga ke stabilan kadar gula darah. Maka dari itu, bengkuang sangat baik dijadikan cemilan untuk penderita diabetes mellitus.

2. Kaya antioksidan (menangkal serangan penyakit).

Bengkuang merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang berperan dalam penangkal radikal bebas. Karena radikal bebas ini jika dibiarkan akan menjadi pemicu munculnya sel jahat yang bisa menyebabkan stres oksidatif. Efeknya, tubuh akan mengalami berbagai penyakit kronis, misalnya kanker, diabetes, penyakit kardiovaskular, dan penurunan kemampuan kognitif pada otak. Anjuran mengonsumsi bengkuang minimal 130 gram per hari sehingga bisa memenuhi kebutuhan antioksidan di dalam tubuh.

3. Meningkatkan kesehatan jantung.

Bengkuang mengandung banyak nutrisi untuk menjaga kesehatan jantung, salah satunya adalah serat. Serat dalam bengkuang dapat efektif membantu mengurangi kadar kolesterol dalam tubuh. Dan dianjurkan untuk mengurangi jumlah kolesterol jahat (*low-density lipoprotein*). Selain serat, pada bengkuang ini memiliki kandungan kalium dengan peran yang sama dalam mengurangi tekanan darah dan mengendurkan pembuluh darah. Secara tidak langsung, kondisi tersebut dapat membuat kerja jantung sebagai pemompa darah lebih ringan.

4. Memperlancar sistem pencernaan.

Seratnya yang tinggi dan teksturnya yang berair membuat bengkuang sangat baik dikonsumsi agar melancarkan sistem pencernaan. Serat inulin di dalamnya berfungsi dalam memperlembut tekstur feses, sehingga pergerakan pada usus dalam proses mendorong makanan pada sistem pencernaan menjadi lebih mudah.

5. Baik untuk bakteri prebiotik di Usus.

Bengkuang dikenal karena memiliki banyak kandungan inulin. Kandungan ini sebagai serat prebiotik yang merupakan bakteri baik yang hidup di dalam sistem pencernaan. Pertumbuhan

bakteri memiliki banyak manfaat dalam jangka panjang, seperti dapat mengurangi risiko penyakit jantung, diabetes, obesitas dan gangguan pada ginjal.

6. Mencegah dehidrasi.

Kurangnya asupan air dalam tubuh dapat membuat dehidrasi. Jenis umbi ini memiliki banyak kandungan air, dari total keseluruhan berat bengkuang 86-90% kandungannya adalah air.

7. Dapat mengurangi risiko kanker.

Bengkuang sudah terbukti memiliki kandungan Vitamin C, Antioksidan, Vitamin E, selenium dan beta karoten yang tinggi. Antioksidan di dalamnya sangat berperan penting dalam menetralkan radikal bebas dalam tubuh. Apabila di biarkan menumpuk, maka serangan radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan sel dan risiko kanker. Mengonsumsi bengkuang secara rutin dapat mencegah atau antikanker alami.

8. Membantu program penurunan berat badan.

Bengkuang salah satu buah yang memiliki sumber nutrisi yang padat. Selain itu, memiliki kandungan kalori yang rendah. Kandungan air dan serat inulin di dalamnya dapat dipercaya dalam melancarkan sistem pencernaan dan membuat rasa kenyang lebih tahan lama. Efeknya, ketika buang air besar (BAB) menjadi lancar dan tidak cepat merasa lapar.

9. Mampu meningkatkan kemampuan dan fungsi otak.

Meskipun kandungan Vitamin B6 pada bengkuang rendah, namun sangat ampuh dalam meningkatkan fungsi otak. Kandungan lainnya seperti serat dan karbohidrat kompleks dapat menjaga kelancaran aliran darah ke otak, sehingga fungsi dan kerja pada otak menjadi lebih optimal.

10. Baik untuk kesehatan kulit.

Antioksidan dalam bengkuang mampu mencegah serta mengurangi efek buruk dari radikal bebas. Keberadaan radikal

bebas dapat berpengaruh pada kesehatan kulit. Kandungan ini berfungsi dalam menekan penuaan dini, sehingga dapat meminimalisir munculnya keriput pada kulit. Selain di konsumsi, bengkuang juga dapat di olah menjadi masker wajah agar terjaga kesehatannya dan membuat wajah tampak *fresh* dan sehat.

11. Sebagai sumber serat alami bagi ibu hamil.

Kebutuhan serat saat ibu hamil akan bertambah dibandingkan pada saat kondisinya normal. Bengkuang merupakan sumber serat alami yang terbaik. Sehingga, pada ibu hamil dianjurkan mengkonsumsi bengkuang sebagai cemilan agar gangguan sembelit yang biasa terjadi akan berkurang.

(Siti Kamila, 2020).

6. Standar Operasional Prosedur Pembuatan Sari Pati Bengkuang dan Pemeriksaan Gula Darah.

a. Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan: Set glukometer (*Pen lancet*, jarum lancet, glukometer dan strip pemeriksaan GDS), *hand scoon*, baskom, penyaring, gelas, parutan, pisau dan sarung tangan plastik. Bahan yang digunakan: Bengkuang, alkohol swabs dan air mengalir.

b. Prosedur Pembuatan Sari Pati Bengkuang.

Pembuatan sari pati bengkuang, yaitu dengan siapkan 250 gram (1 buah) umbi bengkuang, kemudian kupas kulitnya, lalu cuci dengan air mengalir, kemudian potong bengkuang menjadi beberapa bagian untuk memudahkan proses pamarutan, selanjutnya di parut, lalu saring menggunakan penyaring agar ampasnya terpisah sehingga akan menghasilkan sari pati bengkuang sebanyak 150 ml. Pemberian sari pati bengkuang ini diberikan 1 kali perhari setelah makan siang (ZulkarnainYenny Safitri, 2019).

c. Prosedur Pemeriksaan Gula Darah.

- 1) Cuci tangan sampai bersih.
- 2) Gunakan *hand scoon*.
- 3) Nyalakan alat glukometer, masukkan strip pengujian kedalamnya dan pastikan alat berfungsi.
- 4) Pasang jarum steril ke dalam alat penusukan (*Lancet pen*).
- 5) Pilih jari yang akan di tusuk.
- 6) Bersihkan ujung jari yang akan di tusuk dengan alkohol Swabs dan biarkan beberapa saat.
- 7) Pijat jari agar darah terkumpul di ujung jari lalu tusuk jari dengan *lancet pen*.
- 8) Teteskan darah yang keluar dari jari ke strip yang sudah terpasang pada glukometer.
- 9) Tekan jari yang ditusuk dengan alkohol swabs agar pendarahan berhenti.
- 10) Hasil analisis gula darah akan ke luar dalam beberapa detik/baca hasil pengecekan beberapa detik setelah darah di tetapkan pada strip.

D. Konsep Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus

1. Pengkajian.

Pengkajian keperawatan dilakukan secara komprehensif meliputi: pengumpulan data, pola fungsional kesehatan menurut gordon dan pemeriksaan fisik (Teguh Dwi Pambudi, 2021).

a. Identitas pasien dan penanggung jawab.

Seperti nama, usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, agama, pekerjaan saat ini, alamat tinggal, suku/bangsa, diagnosa medis dan lain-lain.

b. Keluhan utama.

Biasanya keluhan yang sering di alami adanya nyeri pada luka atau persendian, badan merasa lemas, luka yang tak sulit sembuh, bau luka khas diabetes, hambatan dalam aktivitas fisik.

c. Status kesehatan saat ini.

Terkait kondisi yang sedang dialami karena penyakitnya seperti luka, rasa nyeri, nafsu makan berkurang, dan infeksi pada tulang (osteomielitis) di area luka.

d. Riwayat kesehatan masa lalu.

Adanya riwayat penyakit terdahulu yang menyertainya yang terkait dengan diabetes melitus seperti hipertensi dan lain sebagainya yang mempengaruhi defisiensi insulin serta riwayat penggunaan obat-obatan yang biasa dikonsumsi penderita.

e. Riwayat kesehatan keluarga.

Berdasarkan riwayat keluarga penderita diabetes melitus biasanya mempunyai faktor genetik dari salah satu keluarganya yang dapat mempengaruhi defisiensi insulin seperti hipertensi (tekanan darah tinggi).

f. Pola fungsional kesehatan.

Pola fungsional kesehatan berdasarkan data fokus meliputi :

1) Pola persepsi (pandangan) dan manajemen kesehatan.

Terkait kondisi pasien dalam menyikapi kesehatannya berdasarkan tingkat pengetahuan, perubahan persepsi, tingkat kepatuhan dalam menjalani pengobatan dan pola mekanisme koping terhadap penyakitnya.

2) Model nutrisi dan metabolisme.

Dampak kekurangan Insulin akan menimbulkan beberapa kemungkinan seperti lebih banyak minum, makan lebih banyak, lebih banyak buang air kecil, sehingga akan mengalami beberapa perubahan dalam terpenuhinya kebutuhan nutrisi dan proses metabolisme.

3) Pola eliminasi.

Kadar gula yang terlalu tinggi menyebabkan penderita Diabetes Mellitus sering buang air kecil dengan jumlah *urine* yang melebihi batas normal.

4) Pola istirahat dan tidur.

Pada penderita penyakit Diabetes Mellitus biasanya mengalami ketidaknyamanan dalam pola istirahat dan tidurnya karena diakibatkan adanya tanda dan gejala dari penyakitnya sehingga harus beradaptasi terkait dengan penyakitnya.

5) Pola aktivitas dan latihan fisik.

Akibat nyeri dan adanya luka pada kaki penderita diabetes melitus menyebabkan adanya hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan penderita cenderung mempunyai keterbatasan dalam mobilitas fisiknya di karenakan kelemahan akibat penyakit yang di deritanya.

6) Pola Kognitif-Perseptual sensori.

Pada penderita diabetes melitus cenderung mengalami beberapa komplikasi pada penyakitnya yang mengakibatkan adanya perubahan dalam persepsi dan mekanisme kopingnya.

7) Pola dalam persepsi diri dan konsep diri.

Penyakit Diabetes Mellitus akan mengakibatkan perubahan pada fungsional tubuh yang akan mempengaruhi gambaran diri atau citra diri pada individu yang menderita diabetes.

8) Pola mekanisme koping.

Akibat penyakit Diabetes Mellitus yang menahun dapat menyebabkan permasalahan baru pada penderitanya termasuk pada pola pemikiran dari adaptif akan menuju ke maladaptif sehingga secara spontan akan mempengaruhi dalam mekanisme koping.

9) Pola Seksual-Reproduksi.

Penyakit Diabetes Mellitus yang menahun dapat menimbulkan kelainan pada organ reproduksi, penurunan rangsangan dan gairah pada penderitanya.

10) Pola peran berhubungan dengan orang lain.

Penderita diabetes yang mengalami luka yang tak kunjung sembuh akan menyebabkan dirinya merasa minder atau merasa malu dan cenderung akan menarik diri.

11) Pola nilai dan kepercayaan pasien.

Akibat dari penyakit diabetes melitus dapat mempengaruhi fungsional struktur tubuh sehingga dapat menyebabkan perubahan status kesehatan pada penderita diabetes dan akan mempengaruhi perubahan dalam pelaksanaan kegiatan dalam beribadah.

g. Pemeriksaan fisik *Head to Toe*.

Suatu tindakan dalam memeriksa keseluruhan tubuh pasien dari ujung kepala sampai dengan ujung kaki dengan menggunakan metode pemeriksaan fisik yaitu Inspeksi, Palpasi, Perkusi, dan Auskultasi yang bertujuan untuk menentukan status kesehatan pasien (Teguh Dwi Pambudi, 2021).

2. Diagnosa Keperawatan

Analisa keperawatan adalah bagian penting dari memutuskan asuhan keperawatan yang tepat untuk membantu klien mencapai kesejahteraan yang ideal. Analisis keperawatan berencana untuk membedakan reaksi klien individu, keluarga dan jaringan terhadap keadaan terkait kesejahteraan (Kelen, 2022).

1. Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisik ditandai dengan mengeluh nyeri (D. 0077).
2. Gangguan Integritas kulit/ jaringan berhubungan dengan nekrosis luka ditandai dengan kerusakan jaringan kulit (D. 0129).
3. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan hiperglikemi ditandai dengan gangguan toleransi gula darah (D. 0027).
4. Defisit nutrisi berhubungan dengan ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient ditandai dengan BB menurun minimal

10% dibawah rentang ideal (sel kekurangan glukosa darah) (D. 0019).

5. Resiko infeksi berhubungan dengan penyakit kronis ditandai dengan kerusakan integritas kulit (D. 0142).
6. Risiko ketidakseimbangan elektrolit berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi (D. 0037).
7. Defisit pengetahuan tentang Diabetes Mellitus berhubungan dengan kurang terpapar informasi (D. 0111).

3. Perencanaan Keperawatan

Perencanaan keperawatan pada pasien diabetes mellitus berdasarkan SDKI (2017), SIKI (2018) dan SLKI (2019) DPP PPNI, sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Perencanaan Keperawatan

No.	Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Perencanaan Keperawatan
1.	Nyeri akut b.d agen pencedera fisik d.d mengeluh nyeri (D. 0077).	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan Tingkat nyeri menurun (L.08066). Dengan kriteria hasil: 1) Keluhan nyeri menurun. 2) Meringis menurun. 3) Kesulitan tidur menurun.	Manajemen Nyeri (I. 08238). Observasi: 1) Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri. 2) Identifikasi skala nyeri. 3) Identifikasi respons nyeri non verbal. 4) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri. 5) Identifikasi pengetahuan dan tentang nyeri. 6) Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup. 7) Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan

			(terapi <i>Akupresure</i> dan Herbal: Sari Pati Bengkuang). 8) Monitor efek samping penggunaan analgetik. Terapeutik: 9) Berikan teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri (Terapi <i>Akupresure</i> dan Obat herbal: Sari Pati Bengkuang). 10) Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri. 11) Fasilitasi istirahat dan tidur. 12) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri. Edukasi: 13) Jelaskan penyebab, periode dan pemicu nyeri. 14) Jelaskan strategi meredakan nyeri. 15) Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri. 16) Anjurkan menggunakan analgetik secara tepat. 17) Anjurkan teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri (Terapi <i>Akupresure</i> dan mengkonsumsi obat herbal: Sari Pati Bengkuang). Kolaborasi: 18) Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu.
2.	Gangguan integritas kulit/jaringan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam,	Perawatan Luka (I. 14564). Observasi:

	b.d neuropati perifer (D. 0129).	diharapkan integritas kulit/jaringan meningkat dengan kriteria hasil: 1) Kerusakan jaringan menurun. 2) Kerusakan lapisan kulit menurun. 3) Nyeri menurun.	1) Monitor karakteristik luka. 2) Monitor tanda-tanda Infeksi. Terapeutik: 3) Monitor karakteristik luka. 4) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan. 5) Bersihkan dengan NaCl atau pembersih Non toksik. 6) Bersihkan salep yang sesuai. 7) Pasang balutan sesuai jenis luka. 8) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien. Edukasi: 9) Jelaskan tanda dan gejala infeksi.
3.	Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d hiperglikemi d.d gangguan toleransi gula darah (D. 0027).	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan Kestabilan kadar glukosa darah meningkat dengan kriteria hasil: 1) Lelah/lesu menurun. 2) Kadar glukosa dalam darah membaik.	Manajemen Hiperglikemia (I. 03115). Observasi: 1) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia. 2) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat. 3) Monitor kadar glukosa darah, jika perlu. 4) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia. 5) Monitor intake dan output cairan. Terapeutik: 6) Berikan asupan cairan oral. 7) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL. Edukasi:

			8) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri. 9) Anjurkan kepatuhan diet dan olahraga. 10) Ajarkan pengelolaan diabetes (misalnya, penggunaan insulin, obat oral). Kolaborasi: 11) Kolaborasi pemberian insulin.
4.	Defisit nutrisi b.d ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient (sel kekurangan kadar glukosa) (D. 0019).	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan status nutrisi membaik dengan kriteria hasil: 1) Berat badan membaik. 2) Indeks Masa Tubuh (IMT) membaik. 3) Frekuensi makan membaik.	Manajemen Nutrisi (I. 03119). Observasi: 1) Identifikasi status nutrisi. 2) Identifikasi alergi dan intoleransi makan. 3) Identifikasi makanan yang disukai. 4) Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrient. 5) Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik. 6) Monitor asupan makanan. 7) Monitor berat badan. 8) Monitor hasil pemeriksaan laboratorium. Terapeutik: 9) Lakukan <i>oral hygiene</i> sebelum makan. 10) Fasilitasi menentukan pedoman diet. Edukasi: 11) Anjurkan posisi duduk, jika mampu. 12) Anjurkan diet yang di programkan. Kolaborasi: 13) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan

			jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan.
5.	Risiko infeksi b.d penyakit kronis (D. 0142)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan tingkat infeksi menurun dengan kriteria hasil: 1) Kemerahan menurun. 2) Nyeri menurun.	Pencegahan infeksi. (I. 05178). Observasi: 1) Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik. Terapeutik: 2) Batasin jumlah pengunjung. 3) Berikan perawatan kulit pada area edema 4) Lakukan cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan 5) Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi: 6) Jelaskan tanda dan gejala infeksi. 7) Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar. 8) Ajarkan teknik batuk dengan benar. 9) Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi. 10) Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi. 11) Anjurkan meningkatkan asupan cairan. Kolaborasi: 12) Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu.
6.	Risiko ketidakseimbangan elektrolit b.d gangguan mekanisme regulasi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keseimbangan elektrolit meningkat	Pemantauan elektrolit (I. 1.03122). Observasi: 1) Identifikasi kemungkinan penyebab

	(D. 0037).	dengan kriteria hasil: 1) Serum natrium meningkat. 2) Serum kalium meningkat. 3) Serum klorida meningkat.	ketidakseimbangan elektrolit. 2) Monitor kadar elektrolit serum. 3) Monitor mual, muntah dan diare. 4) Monitor kehilangan cairan, jika perlu. 5) Monitor tanda dan gejala hiponatremia. 6) Monitor tanda dan gejala hipokalsemia. 7) Monitor tanda dan gejala hipomagnesemia. Terapeutik: 8) Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien. 9) Dokumentasikan hasil pemantauan. 10) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantauan. 11) Informasikan hasil pemantauan, jika perlu.
--	------------	--	--

4. Pelaksanaan Keperawatan

Implementasi merupakan tindakan yang sudah di rencanakan dalam rencana keperawatan. Tindakan mencakup tindakan mandiri dan tindakan kolaborasi. Pada tahap ini perawat melaksanakan tindakan keperawatan terhadap pasien baik secara umum maupun secara khusus pada klien diabetes melitus pada pelaksanaan ini perawat melakukan fungsi secara independent, interdependent dan dependent (Kelen, 2022).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah langkah terakhir dalam menentukan apakah tindakan keperawatan telah dilakukan sudah tercapai atau belum. Evaluasi bukanlah akhir dari proses keperawatan, melainkan mekanisme berkelanjutan yang memastikan intervensi yang

berkualitas. Evaluasi terkait erat dengan masing-masing tahap lain dari proses keperawatan (Kelen, 2022). Terdapat 2 jenis evaluasi keperawatan, yaitu:

1. Evaluasi proses (formatif), yaitu evaluasi yang dilakukan setiap setelah berakhirnya tindakan, diarahkan pada sebab, dilakukan terus menerus hingga tujuan yang telah ditentukan tercapai.
2. Evaluasi hasil (sumatif), yaitu penilaian yang dilakukan setelah tindakan keperawatan telah selesai diarahkan pada suatu masalah keperawatan, dimana evaluasi ini menjelaskan keberhasilan atau tidak keberhasilan, rekapitulasi dan kesimpulan status kesehatan pasien sesuai dengan kerangka waktu yang telah ditetapkan.

Tujuan dari evaluasi adalah untuk mengetahui sejauh mana perawat dapat dicapai dan memberikan umpan balik terhadap asuhan keperawatan yang di berikan. Bagaimana menentukan masalah teratasi, teratasi sebagian, tidak teratasi atau muncul masalah baru adalah dengan cara membandingkan SOAP dengan tujuan, kriteria hasil yang telah ditetapkan. Format evaluasi menggunakan:

- a. S: Subjek adalah informasi yang berupa ungkapan yang di dapat dari pasien setelah tindakan dilanjutkan.
- b. O: Objek adalah informasi yang di dapat berupa hasil pengamatan, Penilaian, Pengukuran, yang dilakukan oleh perawat, setelah dilakukan tindakan.
- c. A: Analisa adalah membandingkan antara informasi subjektif dan objektif dengan tujuan dan kriteria hasil, lalu dapat diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, masalah belum teratasi, masalah teratasi sebagian, muncul masalah baru.
- d. P: Planning adalah rencana keperawatan lanjut yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa, baik itu rencana diteruskan, dimodifikasi, dibatalkan adalah masalah baru, selesai, atau tujuan tercapai (Kelen, 2022).