BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Teori – Teori

2.1 Self Monitoring

2.1.1 Definisi Self Monitoring

Self monitoring merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu dalam melakukan pemantauan secara mandiri yang dilakukan dengan cara pengukuran, pencatatan, dan mengevaluasi perubahan pada gejala, tanda fisiologis, dan kondisi tubuh secara berkelanjutan untuk mendukung pemantauan mandiri dalam manajemen penyakit. Aktivitas self monitoring ini tidak hanya untuk melihat perubahan kondisi namun juga untuk meningkatkan kesadaran diri terhadap pola kesehatan sehari-hari (Johnsson et al., 2023).

Self monitoring adalah salah satu cara untuk merubah perilaku yang lebih efektif dalam melakukan manajemen penyakit kronis karena individu dapat secara langsung mengevaluasi kemajuan, kepatuhan, serta efektivitas terapi yang sedang dijalankan untuk peningkatan kesehatan (Berry et al., 2021).

Self monitoring menjadi komponen penting dalam pengelolaan penyakit kronis dan masuk dalam salah satu

pilar untuk mengatasi penyakit termasuk diabetes mellitus dan hipertensi karena dapat membantu menjaga stabilitas kondisi individu melalui pemantauan yang terstruktur.

2.1.2 Tujuan Self Monitoring

Self monitoring bertujuan untuk membantu pasien dalam mengenali kondisi kesehatannya secara mandiri sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat dalam melakukan manajemen penyakit yang kronis seperti penyakit diabetes mellitus dan hipertensi. Self monitoring dapat berkontribusi terhadap peningkatan kepatuhan, kemampuan mengevaluasi diri, serta peningkatan efektivitas pengobatan (J et al., 2022).

Pemberian edukasi yang baik pada pasien dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan self monitoring sehingga target pengendalian lebh mudah dicapai. Secara keseluruhan, tujuan self monitoring adalah untuk meningkatkan kemandirian pasien dalam pengelolaan penyakit, memperbaiki komunikasi dengan tenaga kesehatan melalui data objektif, dan mendorong stabilitas kondisi klinis jangka panjang (Drissianti et al., 2025).

2.1.3 Jenis-jenis Self Monitoring

Jenis-jenis self monitoring dalam bidang kesehatan terbagi menjadi beberapa jenis yang dipantau secara mandiri

oleh individu. Berikut ini merupakan jenis-jenis self monitoring pada bidang kesehatan :

1. *Self Monitoring of Blood Glucose* (SMBG) merupakan metode pemantauan mandiri pada kadar glukosa darah yang dilakukan oleh individu secara rutin untuk membantu mengendalikan gula darah pada penderita dengan diabetes serta untuk mengavulasi respons tubuh terhadap pola makan, aktivitas fisik, stress, dan terapi yang dilakukan oleh individu. Pemantauan yang dilakukan secara terstruktur dapat berkontribusi secara signifikan dalam memperbaiki kontrol gula darah, termasuk dalam penurunan HbA1c dan peningkatan penyesuain terapi (Holmes-Truscott et al., 2023).
2. *Self Monitoring of Blood Pressure* (SMBP) merupakan metode pengukuran tekanan darah pada individu secara mandiri dengan menggunakan alat ukur yang valid. Metode ini direkomendasikan untuk penderita hipertensi karena dapat memberikan data terkait hasil pengukuran tekanan darah yang lebih representatif serta membantu pemantauan terhadap terapi antihipertensi (Liu et al., 2025). Pemantauan ini dapat menjadi salah satu cara yang efektif dalam

melakukan manajemen hipertensi dengan menekankan pemantauan secara mandiri dan dapat digunakan sebagai bukti pada saat kontrol terkait penyakit di layanan kesehatan.

2.2 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus atau dikenal dengan kencing manis adalah penyakit kronis yang berbahaya ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah yang selalu persisten. Kondisi ini disebabkan ketidakcukupan produksi insulin oleh pankreas atau ketidakmampuan tubuh dalam menggunakan insulin secara efektif. Diabetes mellitus menjadi salah satu masalah kesehatan di dunia karena dapat diderita oleh individu dari berbagai kelompok usia maupun jenis kelamin sehingga penyakit diabetes mellitus ini menyebabkan angka morbiditas dan mortalitas meningkat.

Penyakit diabetes mellitus menyebabkan kelainan metabolic pada penderita terutama karena dapat mempengaruhi jaringan seperti adiposa, otot rangka, dan hati akibat terjadinya resistensi insulin. Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit tidak menular yang paling berat setelah penyakit kardiovaskular dan serebrovaskuler (Antar et al., 2023).

Secara klinis, kadar gula darah puasa dikatan normal bila berada dibawah 100 mg/dL, sedangkan pada kategori pradiabetes ditetapkan pada rentang 100-125 mg/dL, dan diagnosis diabetes ditegakkan apabila kada gula darag mencapai lebih dari 126 mg/dL dalam dua kali pemeriksaan. Pada uji toleransi glukosa nilai normal adalah kurang dari 140 mg/dL, prediabetes ditetapkan pada rentang 140-199 mg/dL, dan diabetes ditegakkan jika hasil mencapai lebih dari 200 mg/dL. Selain itu, kadar gula darah sewaktu lebih dari 200 mg/dL.

Pemeriksaan hemoglobin HbA1c turut digunakan sebagai parameter diagnostic dengan nilai normal kurang dari 5,7%, prediabetes pada rentang 5,7-6,4%, dan diabetes ditetapkan pada nilai lebih dari 6,5%. Nilai-nilai tersebut dapat membantu mmastikan diagnosis serta menggambarkan derajat gangguan regulasi gula darah pada pasien (Committee, 2023).

2.1.2 Etiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus tipe 1 (T1DM) disebabkan oleh sel β di pankreas yang tidak mampu lagi memproduksi insulin karena mengalami kerusakan. Penderita dengan kasus Diabetes melitus banyak disebabkan karena terjadinya reaksi autoimun yaitu kondisi ketika system kekebalan tubuh keliru

menyerang sel β tersebut. Namun, ada sebagian kecil penderita mengalami diabetes melitus tipe 1 tanpa melewati proses autoimun. Penderita dengan kasus tersebut penyebabnya bisa karena kelainan bawaan sehingga membuat sel β tidak mampu dalam merespons gula darah dengan baik yang bisa diakibatkan oleh penyakit genetic dan kondisi lain yang dapat mempengaruhi fungsi pankreas.

Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh sel-sel tubuh yang tidak dapat merespons insulin dengan baik yang diproduksi oleh tubuh yang disebut juga dengan resistensi insulin. Hal tersebut menyebabkan pankreas semakin menurun kinerjanya dalam memproduksi insulin. Penderita dengan diabetes mellitus tipe 2 biasanya memiliki berat badan berlebih atau obesitas, gaya hidup yang tidak sehat, stress berkepanjangan, dan bisa disebabkan oleh faktor genetic.

Diabetes monogenic merupakan diabetes yang ditandai dengan terjadinya gangguan sekresi insulin dari sel β pankreas yang diakibatkan oleh mutasi gen pada suatu gen. Kelompok ini dapat mencakup jenis diabetes yang secara genetic beragam seperti *maturity onset diabetic of the young* (MODY), diabetes neonatal, dan diabetes mitokondrial. MODY merupakan bentuk paling umum dari diabetes

monogenic yang diturunkan secara autosomal dominan melalui mutasi pada beberapa gen yang dapat menyebabkan terjadinya cacat utama dalam melakukan sekresi insulin (Ns. Lenny Erida Silalahi, 2024).

2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Penyakit diabetes melitus dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa kategori yaitu :

1. Diabetes Melitus tipe 1, disebabkan karena terjadinya kerusakan sel β autoimun, kerusakan ini dapat menyebabkan terjadinya defisiensi insulin absolut termasuk pada diabetes autoimun yang laten pada penderita dengan masa dewasa.
2. Diabetes Melitus tipe 2, yang disebabkan karena hilangnya seksresi insulin sel β yang secara progresif bersifat non-autoimun. Pada tipe ini, seringkali disertai terjadinya resistensi insulin dan sindom metabolic.
3. Diabetes dengan penyebab yang lain seperti sindrom diabetes monogenic (diabetes yang terjadi pada masa neonatal dan pada usia muda), penyakit pankreas eksokrin yang disebabkan oleh terjadinya fibrosis kistik dan pankreatitis serta diabetes yang disebabkan oleh obat atau zat kimia. Keempat, diabetes

gestasional merupakan diabetes yang terdiagnosis pada masa kehamilan trisemester kedua atau pada ketiga kehamilan yang sebelumnya tidak menunjukkan tanda terjadinya diabetes secara jelas (Elsayed et al., 2023).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi pada diabetes melitus melibatkan terjadinya hubungan kompleks antara faktor genetic, lingkungan, dan gaya hidup. Pada diabetes melitus tipe 1, system imun pada tubuh menyerang serta merusak sel β pankreas sehingga menyebabkan tubuh sama sekali tidak dapat memproduksi insulin.

Sementara pada diabetes melitus tipe 2, terjadi karena tubuh tidak sensitif dalam menggunakan insulin atau disebut dengan resistensi insulin yang selanjutnya diikuti oleh terjadinya penurunan kemampuan sel β dalam menghasilkan insulin. Selain itu, peradangan kronis, stress oksidatif, serta gangguan fungsi jaringan lemak ikut berperan dalam penyebab terjadinya resistensi insulin atau kerusakan pada sel β pankreas (Jaggy S, 2023).

2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Penderita diabetes melitus memiliki tanda dan gejala yang muncul dipengaruhi pada tingkat hiperglikemia,

progresivitas terjadinya penyakit, dan terdapat atau tidaknya komplikasi akut maupu kronis. Gejala yang ditimbulkan dapat muncul secara bertahap maupun secara tiba-tiba. Tanda dan gejala yang ditimbulkan adalah Poliuria atau sering buang air kecil, merupakan kondisi dimana kadar glukosa darah yang tinggi dapat membuat glukosa melewati ginjal dan keluar melalui urin atau glukosuria. Dalam proses ini, glukosa menarik air sehingga dapat menyebabkan terjadinya diuresis osmotic yang menjadikan penderita sering melakukan buang air kecil terutama pada malam hari

Pada polydipsia menimbulkan kompensasi terhadap terjadinya kehilangan cairan berlebih. Polifagia muncul karena sel-sel tubuh tidak mampu memanfaatkan glukosa secara optiml yang disebabkan oleh kurangnya insulin atau terjadinya resistensi insulin sehingga menyebabkan tubuh merasa lapar yang terus meingkat (Westman, 2021).

Pada beberapa penderita, terutama penderita diabetes melitus tipe 1 mengalami terjadinya penrunan berat badan yang tanpa sebab akibat terjadinya katabolisme lemak dan protein sebagai sumber energy alternative karena ketidakadekuatan insulin. Kondisi ini bisa disertai dengan kelelahan dan kelemahan karena jaringan tubuh tidak dapat memperoleh energy yang cukup (Addissouky et al., 2024).

Penderita diabetes mellitus juga mengalami gangguan penglihatan yang banyak dilaporan oleh para penderita, terutama keluhan berupa pandangan yang kabur diakibatkan oleh perubahan osmotic yang terjadi pada lensa yang disebabkan oleh fluktuasi kadar glukosa darah. Selain itu, hiperglikemia kronis dapat menggangu fungsi imun yang menyebabkan peningkatan risiko infeksi berulang seperti infeksi kulit, kandidias, dan infeksi saluran kemih.

Adanya luka yang diderita oleh pasien diabetes cenderung memiliki masa sembuh yang lebih lama akibat terjadinya gangguan mikrosirkulasi dan neuropati perifer yang dapat mempengaruhi suplai darah ke jaringan (Tegegne et al., 2024). Neuropati merupakan salah satu manifestasi kronis yang terjadi dan sering ditemukan serta ditandai dengan munculnya kesemutan, nyeri, hingga mati rasa pada ekstremitas karena kerusakan saraf akibat paparan glukosa tinggi dalam jangka panjang (Bahri et al., 2023).

Beberapa penderita juga mengalami keluhan kogntif seperti mudah lelah, sulit berkonsentrasi, dan gangguan memori yang dipengaruhi oleh terjadinya fluktuasi glukosa darah dan stres oksidatif pada system saram pusat. Pada penderita yang melakukan terapi insulin atau obat penurun kadar gula darah tertentu dapat megalami hipoglikemia

dengan gejala yang muncul seperti tremor, berkeringat dingin, hingga menyebabkan penurunan kesadaran apabila tidak segera ditangani.

Manifestasi akut yang lebih berat adalah terjadinya ketoasidosis diabetic yang paling sering terjadi pada penderita diabetes tipe 1 yang ditandai dengan nafas cepat kussmaul, mual, muntah, nyeri perut, nafas berbau buah, serta perubahan status mental. Sementara pada penderita diabetes tipe 2 lebih rentan mengalami *Hyperosmolar Hyperglicemic State* (HHS) yang ditandai dengan dehidrasi berat, hiperglikemia berat, hingga terjadi penurunan kesadaran.

2.1.6 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan diabetes melitus dapat dilakukan dengan berfokus pada pengaturan kadar glukosa darah, peningkatan kualitas hidup penderita diabetes mellitus, serta pencegahan komplikasi jangka pendek dan jangka panjang yang dapat dilakukan melalui pendekatan pada setiap individu. Tindakan rencana dilakukannya terapi harus mempertimbangkan usia, dan juga risiko terjadinya hipoglikemia sehingga target pengontrolan glikemik dapat dilakukan secara personal (*self monitoring*). Hal ini sejalan dengan pedoman pada consensus ADA-EASD yang

mengharuskan pentingnya perawatan berbasis pasien (*person-centered*) dan penyesuain terapi sesuai dengan kondisi sosial dan klinis penderita (Bhattacharya & Kalra, 2023).

Penatalaksaan diabetes melitus selain dengan terapi obat dapat dilakukan dengan penerapan intervensi non-farmakologis yang sangat berperan penting terutama pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Penerapan terapi nutrisi (*medical nutrition theraphy*) dan program diet rendah energy yang dapat menurunkan gula darah dan mengatur berat badan. Latihan fisik juga direkomendasikan secara rutin untuk mengatasi peningkatan sensitifitas insulin serta memberbaiki profil metabolic penderita. Modifikasi gaya hidup sehat seperti pembatasan konsumsi gula sederhana dan strategi menurunkan berat badan juga merupakan bagian dari manajemen jangka panjang untuk mengatasi diabetes mellitus (Davies et al., 2022).

Pemantauan gula darah jangka panjang dapat dilakukan dengan melakukan pengecekan HbA1c setiap 3-6 bulan dan pemantauan mandiri atau self monitoring untuk penderita yang menggunakan insulin. Evaluasi berkala untuk penanganan komplikasi mencakup pengukuran tekanan darah, profil lipid, fungsi ginjal, serta skrining retina dan

neuropati. Langkah-langkah penanganan ini sangat penting dilakukan untuk mendeteksi komplikasi yang terjadi serta mencegah dengan intervensi yang tepat. Terapi farmakologis merupakan pilar utama yang harus dijalani oleh penderita diabetes baik tipe 1 dan tipe 2.

Pada penderita diabetes tipe 1 menggunakan insulin sedangkan untuk diabetes tipe 2 menggunakan metfotmin jika tidak terdapat kontraindikasi. Apabila target belum tercapai, dokter biasanya akan menambahkan obat-obatan seperti SGLT2 inhibitor atau GLP-1 receptor agonist yang terbukti dapat memberikan manfaat untuk untuk mengatasi penyakit kardiovaskular dan renoprotektif pada penderita dengan risiko tinggi (Neuen et al., 2024). Edukasi dan dukugan psikososial menjadi elemen yang penting dilakukan pada penderita diabetes mellitus. Pendidikan tentang perawatan kaki, pengenalan gejala hipoglikemia, kepatuhan dalam minum obat, dan perubahan gaya hidup sangat penting diberikan kepada penderita diabetes mellitus. Pemberian dukungan prikologis juga penting dberikan untuk membantu penderita dalam menghadapi tantangan emosional seperti stress dan kecemasan yang dapat mengganggu dalam manajemen penyakit diabetes mellitus.

2.3 Hipertensi

2.3.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi ketika tekanan darah pada individu berada diatas batas normal. Hipertensi terjadi pada tekanan darah yang menunjukkan angka sistolik lebih dari 140 mmHg dan angka diastolic lebih dari 90 mmHg, yang diperoleh hasilnya dalam dua kali pengukuran dengan jeda waktu 5 menit dalam keadaan rileks dan tenang (Amalia & Sjarqiah, 2023).

Hipertensi merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah secara tidak normal, tekanan ini muncul dari hasil kerja jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh. Peningkatan tekanan darah dalam system arteri bersifat menetap, baik dari tekanan sistolik maupun diastolic (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023).

2.3.2 Etiologi dan Faktor Risiko Hipertensi

Hipertensi dapat terjadi karena kombinasi mekanisme biologis yang meliputi predisposisi genetic dan perubahan fisiologis yang terjadi pada regulasi tekanan darah. Secara patofisiologis, kenaikan tekanan darah dapat disebabkan oleh terjadinya hiperaktivitas system saraf, hilangnya kelenturan pembuluh darah, serta sistem hormonal yang bekerja secara berlebihan seperti renin-angiotensin-

aldosteron sehingga menyebabkan pembuluh darah menyepit serta terjadi perubahan pada struktur arteri yang menyebabkan kekakuan pembuluh darah. Faktor usia dan genetic meningkatkan peluang seseorang untuk terjangkit penyakit hipertensi (Cheung et al., 2020; Mills et al., 2020).

Faktor risiko yang dapat meningkatkan penyakit hipertensi sebagian besar disebabkan oleh pola hidup sehari-hari. Obesitas visceral, konsumsi garam berlebih, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, stress berkepanjangan serta pola makan yang tidak terjaga dapat menjadi penyebab utama terjadinya hipertensi. Selain itu, kelebihan lemak dalam darah dan kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan tekanan darah naik (Meher et al., 2023).

2.3.3 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi atau tekanan darah tinggi dibagi menjadi beberapa kategori menurut pedoman Internasional yang dapat menggambarkan risiko dan strategi penanganannya. Tekanan darah normal ditunjukkan dengan tekanan sistolik kurang dari 120 mmHg dan diastolic kurang dari 80 mmHg. Apabila angka sistolik menunjukkan tekanan darah antara 120-129 mmHg, tetapi diastolic masih dibawah 80 mmHg maka dikategorikan sebagai *elevated* (tekanan darah meningkat), yang dapat menandakan bahwa individu

berisiko menuju hipertensi dan perlu melakukan modifikasi gaya hidup (Gulati et al., 2025).

Hipertensi stage 1 didefinisikan sebagai tekanan dengan angka sistolik 130-139 mmHg dengan diastolic 80-89 mmHg. Sementara untuk hipertensi stage 2 angka tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg dan dengan diastolic lebih dari 90 mmHg (Johnson et al., 2025).

2.3.4 Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi melibatkan terjadinya mekanisme kompleks yang menyebabkan munculnya gangguan pada system tubuh yang sebenarnya bekerja untuk menjaga tekanan darah tetap stabil. Salah satu yang paling berperan adalah system renin-angiotensin-aldosteron (RAAS). Sistem ini bekerja terlalu aktif sehingga tubuh menghasilkan angiostensin II yang merupakan suatu zat yang dapat membuat terjadinya penyempitan pembuluh darah, dan aldosterone yang mendorong tubuh untuk menahan lebih banyak garam dan air sehingga menyebabkan peningkatan volume darah dan ketegangan pembuluh darah yang mengakibatkan tekanan darah naik (Pop et al., 2024).

Pada waktu yang sama, pembuluh darah juga mengalami kerusakan fungsi endotel yang merupakan dinding dalam pembuluh darah yang seharusnya membantu

melebarkan pembuluh lewat produksi nitric oxide (NO). Pada penyakit hipertensi, produksi nitric oxide dapat menurun dan menimbulkan peningkatan stress oksidatif sehingga menyebabkan pembuluh darah menyempit dan kaku (Gallo et al., 2022).

2.3.5 Manifestasi Klinis Hipertensi

Tanda dan gejala yang dialami oleh penderita hipertensi sering kali sulit dikenali karena banyak pasien tidak merasakan keluhan atau bisa disebut dengan "*silent killer"*. Pada sebagian individu, gejala yang dirasakan berupa sakit kepala terutama bagian belakang, pusing atau kepala terasa berat, telinga berdenging, wajah kemerahan, mudah lelah, dan sesak napas. Sementara dalam kondisi hipertensi yang berat muncul gejala nyeri dada, mual, muntah, hingga terjadi penurunan kesadaran yang dapat menyebabkan kerusakan organ target seperti jantung, otak, dan ginjal.

Tanda dan gejala hipertensi sangat bervariasi tergantung dengan seberapa tinggi tekanan darah dan lamanya tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol sehingga sangat perlu dilakukan deteksi dini dan pemeriksaan tekanan darah secara rutin (Yusuf & Boy, 2023).

2.3.6 Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi dapat dilakukan dengan mengkombinasikan intervensi antara gaya hidup (non farmakologis) dan terapi farmakologis. Modifikasi gaya hidup yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah dan memperbaiki pola makan dengan cara mengurangi konsumsi garam yang berlebihan, menerapkan pola makan sehat, rutin beraktifitas fisik, berhenti merokok, tidak mengkonsumsi alkohol, dan mengelola stress. Cara sederhana tersebut terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan penting dilakukan sebelum melaksanakan terapi secara farmakologis (Carey & Whelton, 2022; Kodela et al., 2023).

Penatalaksaan hipertensi dengan menggunakan terapi farmakologis dengan konsumsi obat antihipertensi sangat dibutuhkan terutama pada penderita dengan risiko komplikasi tinggi. Pemilihan obat dapat disesuaikan dengan kondisi pasien seperti obat yang mengandung ACE inhibitor atau ARB yang banyak digunakan pada penderita hipertensi dengan penderita penyakit ginjal. Kombinasi dari obat seperti ACE inhibitor dengan diuretic dan kalsium channel blocker dapat membantu tekanan darah menjadi lebih cepat terkontrol (Mancia et al., 2023).

2.4 Self Monitoring pada Pasien Diabetes Melitus

2.4.1 Pengertian Self Monitoring Blood Glucose (SMBG)

Self monitoring gula darah merupakan pemantauan mandiri kadar gula darah pada pasien yang menderita penyakit Diabetes mellitus. Pengukuran pemantauan mandiri pada kadar gula darah menggunakan alat glucometer. Pemanauan mandiri ini termasuk dalam salah satu manajemen diabetes mellitus yang dapat membantu pasien memahami bagaimana pola makan, aktivitas, dan obat yang dikonsumsi dapat mempengaruhi glukosa darah (Pleus et al., 2022).

2.4.2 Tujuan Self Monitoring Blood Glucose (SMBG)

Tujuan dilakukan pemantauan kadar gula darah secara mandiri adalah untuk membantu pasien yang menderita penyakit diabetes mellitus dalam mengontrol kadar gula darah secara mandiri dan berkelanjutan. Berikut ini merupakan beberapa tujuan dilakukannya self monitoring blood glucose atau pemantauan kadar gula darah secara mandiri meliputi (Albalawi et al., 2021):

1. Mengetahui kadar gula darah secara teratur

   Memberikan informasi langsung mengenai kadar glukosa darah sehingga pasien dan tenaga kesehatan dapat memahami kondisi glikemik harian pasien.

2. Mencegah dan mendeteksi hipoglikemia serta hiperglikemia

   Memungkinkan untuk mendeteksi dini gula darah termasuk dalam kategori rendah atau tinggi agar dapat segera dilakukan tindakan korektif.

3. Meningkatkan kepatuhan dan kesadaran pasien (self care)

   Mendorong keterlibatan aktif pasien dalam perawatan diri sehingga meningkatkan kepatuhan terhadap terapi dan perubahan gaya hidup.

4. Membantu penyesuaian dosis obat atau insulin

   Hasil yang didapatkan dari self monitoring dapat menjadi dasar penyesuaian terapi untuk mncapai target glikemik yang optimal.

5. Mengevaluasi efektivitas terapi

   Menilai keberhasilan pengobatan (insulin, OHO), pola makan, dan aktivitas fisik terhadap pengendalian gula darah.

6. Mengurangi risiko komplikasi akut dan kronis

   Pengendalian gula darah yang lebih baik dapat berkontribusi pada penurunan risiko komplikasi seperti ketoasidosis, penyakit kardiovaskular, nefropati, dan neuropati.

2.5 Self Monitoring pada Pasien Hipertensi

2.5.1 Pengertian Self Monitoring Blood Pressure (SMBP)

Self Monitoring Blood Pressure (SMBP) merupakan kegiatan pengukuran tekanan darah yang dilakukan secara mandiri oleh pasien mengunakan alat ukur tekanan darah yang tervalidasi. Self monitoring ini dapat digunakan sebagai integral pengelolaan hipertensi dan pencegahan komplikasi kardiovaskular (Doogue et al., 2023).

2.5.2 Tujuan Self Monitoring Blood Pressure (SMBP)

Self Monitoring Blood Pressure (SMBP) bertujuan untuk membantu pasien dalam memantau dan mengendalikan tekanan darah secara mandiri berkelanjutan sebagai bagian dari manajemen hipertensi. Tujuan pemantauan tekanan darah secara mandiri meliputi (Bryant et al., 2020) :

1. Mengetahui nilai tekanan darah secara rutin dan akurat.

   Pemantauan mandiri tekanan darah dapat memungkinkan pasien memperoleh data tekanan darah harian yang lebih representatif dibandingkan pengukuran yang hanya dilakukan sesekali di fasilitas pelayanan kesehatan, sehingga memberikan gambaran kondisi tekanan darah yang sebenrnya.

2. Mengevaluasi efektivitas terapi antihipertensi

   Hasil pemantauan mandiri pada tekanan darah dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pengobatan farmakologis maupun intervensi nonfarmakologis seperti pengaturan diet, aktivitas fisik, dan pengendalian stress.

3. Meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan dan perubahan gaya hidup.

   Keterlibatan aktif pasien dalam pemantauan tekanan darah terbukti meningkatkan kepatuhan minum obat dan adopsi perilaku hidup sehat.

2.6 Hubungan Diabetes Melitus dengan Hipertensi

2.6.1 Mekanisme Hubungan Diabetes Melitus dengan Hipertensi

Penyakit diabetes melitus dengan hipertensi merupakan kondisi metabolik yang terjadi secara bersamaan dan saling mempengaruhi melalui mekanisme patofisiologis yang kompleks. Resistensi insulin merupakan mekanisme sentral yang berperan peting dalam terjadinya hiperglikemia sekaligus peningkatan tekanan darah. Pada kondisi resistensi insulin, terjadi penurunan kemampuan insulin dalam memediasi vasodiltasi melalui jalur *nitric oxide* (NO) sehingga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tonus

vascular dan resistensi perifer total yang berujung pada hipertensi. Hiperglikemia kronik pada pasien diabetes juga berperan dalam terjadinya disfungsi endotel. Kadar glukosa darah yang tinggi secara persisten dapat meningkatkan terjadinya stress oksidatif dan produksi radikal bebas yang selanjutnya dapat merusak endotel pembuluh darah. Kerusakan endotel ini dapat menurunkan bioavailabilitas *nitric oxide* (NO) dan meningkatkan vasokontriksi sehingga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Inflamasi kronik derajat rendah yang sering menyertai diabetes melitus turut mempercepat proses aterosklerosis yang dapat meningkatkan kekakuan pembuluh darah dan memperburuk hipertensi (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Mekanisme lain yang dapat menghubungkan penyakit diabetes mellitus dengan hipertensi adalah aktivasi system renin-angiotensin-aldosteron (RAAS). Pada pasien diabetes mellitus, hiperglikemia dan resistensi insulin dapat merangsang peningkatan volume intravascular dan tekanan darah. Selain itu, keterlibatan ginjal dalam pathogenesis diabetes khususnya melalui peningkatan reabsorpsi glukosa dan natrium di tubulus proksimal turut memperkuat hubungan antara diabetes mellitus dengan hipertensi (Wang et al., 2025).

2.7 Kadar Gula Darah

2.7.1 Definisi Kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah jumlah gula (glukosa) yang ada di dalam aliran darah. Glukosa ini menjadi sumber energy utama untuk tubuh, terutama bagi otak dan otot. Gula darah berasal dari makanan yang kita makan terutama karbohidrat serta dari cadangan gula yang disimpan di hati. Kadar gula darah mencerminkan seberapa seimbang tubuh dalam menerima dan memakai energy (Singh et al., 2022).

2.7.2 Rentang Normal Gula Darah

Rentang normal kadang gula darah digunakan untuk melihat apakah metabolisme tubuh dalam keadaan stabil. Saat berpuasa, kadar gula darah yang dianggap normal berkisar antara 70-100 mg/dL. Dua jam setelah makan, kadar gula darah seharusnya tetap dibawah 140 mg/dL. Angka-angka ini membantu tenaga kesehatan menilai apakah tubuh mampu menjaga keseimbangan gula darah dengan baik, atau justru menunjukkan tanda adanya masalah seperti prediabetes atau diabetes mellitus (Kurnikowski et al., 2022).

2.7.3 Faktor yang Mempengaruhi Gula Darah

Kadar gula darah bisa berubah karena beberapa hal yang terjadi seperti makanan yang banyak mengandung

karbohidrat dapat langsung menaikkan kadar gula darah. Aktivitas fisik justru membantu menurunkan karena tubuh dapat menjadi lebih sensitive terhadap insulin. Stress juga dapat menyebabkan peningkatan hormon seperti kortisol dan adrenalin yang dapat mengakibatkan kenaikan gula darah. Beberapa obat seperti kortikosteroidd mampu menaikkan gula darah karena membuat tubuh lebih banyak memproduksi glukosa dan kurang responsive terhadap insulin (Hantzidiamantis et al., 2024).

2.7.4 Gangguan Pada Gula Darah

Gangguan kadar gula darah terbagi menjadi dua, yaitu hipoglikemia dan hiperglikemia. Hipoglikemia dapat terjadi ketika kadar gula darah terlalu rendah, sehingga seseorang bisa merasa lemas, pusing, gemetar, atau bahkan kebingungan. Sebaliknya, hiperglikemia adalah kondisi saat gula darah terlalu tinggi dan berlangsung terus-menerus yang merupakan ciri khas dari diabetes mellitus. Jika dibiarkan dalam jangka panjang, hiperglikemia dapat menyebabkan masalah serius seperti gangguan kerusakan saraf, gangguan fungsi ginjal, dan masalah pada pembuluh darah (Looi & Lawler, 2025)

2.8 Tekanan Darah

2.8.1 Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan oleh aliran darah ketika jantung memompa dan mendorong darah melalui arteri. Tekanan ini penting karena memastikan darah membawa oksigen dan nutrisi ke seluruh bagian tubuh. Nilainya bisa berubah-ubah tergantung aktivitas yang sedang dilakukan kondisi tubuh serta kesehatan pembuluh darah seseorang (Unger et al., 2020).

Tekanan darah adalah salah satu faktor penting dalam system peredaran darah. Namun, tidak semua orang memiliki tekanan darah dalam batas normal. Jika tekanan darah terlalu tinggi disebut hipertensi. Sedangkan, jika tekanan darah terlalu rendah disebut hipotensi. Kedua kondisi ini dapat menimbulkan terjadinya berbagai gangguan pada kesehatan tubuh (Fadlilah et al., 2020).

2.8.2 Rentang Normal Tekanan Darah

Tekanan darah normal pada orang dewasa umumnya berada di bawah 120/80 mmHg. Jika angkanya berada pada kisaran 120-139/80-89 mmHg artinya kondisi ini disebut pra-hipertensi. Pada tahap ini seseorang belum termasuk hipertensi, tetapi sudah berada dalam zona waspada karena risiko untuk berkembang menjadi hipertensi cukup besar jika

tidak menjaga pola hidup. Tekanan darah yang mencapai 140/90 mmHg atau lebih sudah masuk kategori hipertensi. Pengelompokan ini sangat penting untuk membantu tenaga kesehatan mendeteksi masalah sejak dini (Raju et al., 2025).

2.8.3 Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Banyak faktor yang bisa mempengaruhi tekanan darah pada seseorang, berikut ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah (Shahoud et al., 2023):

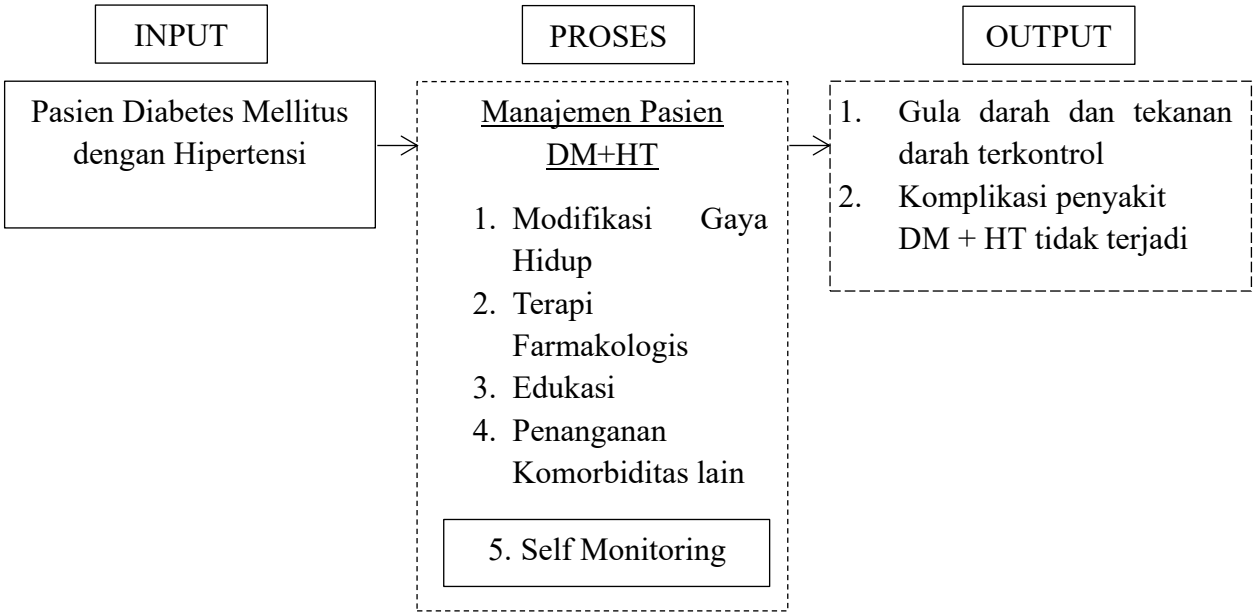
1. Usia merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh seiring dengan bertambahnya usia, pembuluh darah cenderung menjadi lebih kaku sehingga tekanan darah lebih meningkat.
2. Berat badan juga menjadi salah satu faktor terjadinya kenaikan darah, pada orang yang mengalami obesitas, tubuh harus bekerja lebih keras untuk memompa darah sehingga tekanan darah ikut naik.
3. Asupan garam yang berlebihan dapat membuat tubuh menahan lebih banyak cairan, yang akhirnya meningkatkan tekanan pada dinding pembuluh darah.
4. Stress, merokok, dan kebiasaan mengkonsumsi alhokol dapat meningkatkan pengaktifan system

saraf simpatis yaitu system yang mempersiapkan tubuh menghadapi “situasi tertekan”.

B. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah struktur yang membantu memperjelas definisi variable, hubungan antar variable, serta batasan penelitian sehingga interpretasi data dan kesimpulan riset memiliki dasar teoritis yang kuat (Sari, 2024).

Gambar 2.1 Kerangka Teori



Sumber : (Pratiwi et al., 2025; Stambolliu et al., 2025)

———— : Diteliti

- - - - - - - - : Tidak Diteliti

⟶ : Pengaruh

C. Hipotesis

1. H_0: Tidak terdapat pengaruh self-monitoring pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi terhadap kadar gula darah dan tekanan darah di Puskesmas Sukorejo Kota Blitar sebelum dan sesudah dilakukan self monitoring.
2. H_1: Terdapat pengaruh self-monitoring pada pasien diabetes melitus dengan hipertensi terhadap kadar gula darah dan tekanan darah di Puskesmas Sukorejo Kota Blitar sebelum dan sesudah dilakukan intervensi self monitoring.