BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Mellitus

1. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit metebolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah. Paling umum adalah DM tipe 2 biasanya terjadi pada orang dewasa, terjadinya Ketika tubuh resistensi terhadap insulin atau tidak cukup dalam menghasilkan insulin. DM tipe 2 juga disebut sebagai penyakit yang cukup kompleks yang memerlukan perawatan secara terus menerus dengan strategi pengurangan risiko multifaktorial diluar kendali glikemik (Ignatavicius *et al.,* 2020).

Hasil metabolisme di dalam tubuh salah satunya karbohidrat bermanfaat sebagai sumber energi yang diatur oleh insulin umumnya kadar normal gula darah pada penderita DM tipe 2 umunya sebelum makan 80-130 mg/dL dan 2 jam setelah makan <180 mg/dL, sedangkan untuk lansia sebelum makan umunya 90-150 mg/dL an untuk 2 jam setelah makan umumnya <200mg/dL. Tapi bagi pengidap gula darah tinggi (*hyperglycemia*) bisa memiliki kadar glukosa dalam darah diatas 180 mg/dL, sedangkan untuk pengidap gula darah rendah (*hypoglycemia*) mempunyai gula darah dibawah 70 mg/dL. (Tampubolon & Handoko, 2020).

Prevalensi DM tipe 2 telah meningkat secara dramatis di negara-negara dengan semua tingkat pendapatan. Bagi penderita DM tipe 2, akses terhadap pengobatan yang terjangkau, termasuk insulin, sangat penting untuk kelangsungan hidup mereka. Terdapat target yang disepakati secara global untuk menghentikan peningkatan DM tipe 2 dan Obesitas pada tahun 2025. Sekitar 422 juta orang di seluruh dunia menderita DM tipe 2, sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan 1,5 juta kematian disebabkan oleh DM tipe 2 setiap tahunnya (IDF, 2023).

2. Macam-Macam Diabetes Melitus

Menurut World Health Organization (WHO, 2022), DM adalah penyakit kronis yang ditandai dengan kadar gula darah tinggi dan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein.

DM dapat diberikan beberapa macam, yaitu:

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Pada DM tipe 1, pankreas mengalami kerusakan dan tidak mampu memproduksi insulin sama sekali. Insulin adalah hormon yang berperan penting untuk membantu tubuh mengubah glukosa menjadi energi. Karena kurangnya insulin, kadar gula dalam darah bisa meningkat drastis. Kondisi ini biasanya muncul sejak masa kanak-kanak atau remaja dan penderita perlu suntikan insulin seumur hidup untuk mengontrol kadar gula darah.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

DM tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak bisa menggunakan insulin dengan baik, atau insulin yang dihasilkan tidak cukup untuk mengontrol kadar gula darah. Umumnya, DM tipe 2 tipe ini muncul pada orang dewasa termasuk lansia, karena tubuh kurang sensitif terhadap insulin atau jumlah insulin yang diproduksi tidak cukup. Faktor risiko seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat dan kenaikan berat badan meningkatkan risiko pada kelompok usia ini. Pengelolaan yang baik sangat penting untuk mencegah komplikasi seperti penyakit jantung, gangguan penglihatan, dan kerusakan saraf, yang dapat menurunkan kualitas hidup lansia.

c. Diabetes Gestasional

Diabetes Gestional adalah DM yang terjadi selama kehamilan dan biasanya bersifat sementara. Kondisi ini muncul karena perubahan hormon selama kehamilan yang memengaruhi kerja insulin, sehingga kadar gula darah meningkat. Walaupun biasanya menghilang setelah melahirkan, diabetes gestasional perlu diwaspadai karena dapat meningkatkan risiko ibu dan bayi mengalami DM tipe 2 di masa mendatang.

3. Gejala Diabetes Melitus

Menurut Lestari *et al.,* (2021) menunjukkan bahwa faktor seperti riwayat keluarga, aktivitas fisik, umur, stres, tekanan darah, dan kolesterol berkaitan dengan risiko DM tipe 2. Selain itu, individu yang mengalami obesitas memiliki risiko 7,14 kali lebih tinggi untuk mengembangkan DM tipe 2 dibandingkan yang memiliki berat badan ideal.

Gejala DM tipe 2 meliputi:

a. *Poliuria* (sering buang air kecil)

Pada penderita DM yang tidak terkontrol, buang air kecil (BAK) menjadi lebih sering, terutama pada malam hari (*poliuria)*, yang merupakan respons tubuh terhadap kadar gula darah tinggi yang melebihi ambang ginjal (sekitar >180 mg/dl). Hal ini menyebabkan glukosa ikut terbuang bersama urine, sehingga ginjal menyerap lebih banyak air untuk mengencerkan konsentrasi gula tersebut, dan akhirnya menghasilkan volume urine yang sangat banyak. Dalam kondisi normal, jumlah urine harian sekitar 1,5 liter, namun pada penderita DM tipe 2 yang tidak terkontrol, jumlah ini bisa meningkat hingga lima kali lipat.

b. *Polifagia* (cepat merasa lapar)

Nafsu makan sering meningkat namun tetap merasa lemas. sering kali dialami oleh penderita diabetes melitus. Gejala ini terjadi karena tubuh mengalami ketidakseimbangan dalam pemrosesan gula darah. Pada kondisi normal, insulin membantu mengantarkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi energi. Namun, pada penderita diabetes, baik karena produksi insulin yang tidak cukup atau resistensi insulin, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel dengan efektif. Akibatnya, meskipun kadar gula darah tinggi, sel-sel tubuh merasa kekurangan energi.

Tubuh kekurangan energi, otak menerima sinyal bahwa tubuh tidak mendapatkan cukup bahan bakar. Sebagai respons, otak memicu rasa lapar yang intens, berusaha mendorong tubuh untuk mencari asupan makanan tambahan. Proses ini terjadi meskipun tubuh sebenarnya sudah mendapatkan cukup glukosa dalam darah, yang tidak bisa digunakan oleh sel-sel tubuh. Dengan kata lain, rasa lapar yang berlebihan ini bukanlah tanda tubuh membutuhkan makanan secara nyata, melainkan respons dari tubuh yang berusaha mengatasi kekurangan energi di tingkat seluler.

c. *Polidipsia* (haus berlebihan)

Kondisi di mana seseorang merasa haus yang berlebihan dan terus-menerus, meskipun sudah minum banyak air. Polidipsia terjadi karena kadar glukosa dalam darah yang sangat tinggi. Pada penderita diabetes, tubuh tidak mampu menggunakan glukosa secara efektif akibat kekurangan

insulin pada DM tipe 1 atau resistensi insulin pada DM tipe 2. Ginjal berusaha keras untuk menyaring kelebihan glukosa ini, tetapi glukosa yang berlebihan menarik banyak air ke dalam urin melalui proses osmosis, sehingga produksi urin meningkat. Kehilangan cairan ini menyebabkan dehidrasi, yang kemudian memicu rasa haus berlebihan sebagai respons tubuh untuk menggantikan cairan yang hilang.

d. Berat badan menurun

Pada kondisi ini ketika tubuh kekurangan insulin dan tidak dapat memperoleh cukup energi dari glukosa, ia akan mulai mengolah lemak dan protein untuk dijadikan sumber energi. Penderita DM tipe 2 yang tidak terkontrol dapat kehilangan hingga 500 gram glukosa melalui urine setiap hari, setara dengan hilangnya 2000 kalori. Selain itu, gejala tambahan akibat komplikasi DM tipe 2 bisa meliputi kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka yang sulit sembuh. Pada wanita, seringkali disertai dengan gatal di area selangkangan (*pruritus vulva*), sedangkan pria mungkin mengalami rasa sakit di ujung penis (*balanitis*).

4. Faktor Penyebab Diabetes Melitus

DM seperti penyakit tidak menular lainnya, memiliki berbagai faktor risiko yang terbagi menjadi dua kategori: yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko tidak dapat dimodifikasi mencakup ras, etnis, usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, serta riwayat melahirkan bayi dengan berat lebih dari 4.000 gram atau berat badan lahir rendah (BBLR) di bawah 2.500 gram. Sementara itu, faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia, pola makan tidak sehat yang tinggi kalori (Kemenkes RI, 2021).

DM umumnya disebabkan oleh kerusakan pada sel pankreas, yang berfungsi memproduksi insulin, sehingga terjadi kekurangan insulin. Selain itu, DM juga bisa muncul akibat gangguan fungsi insulin dalam memasukkan glukosa ke dalam sel, yang sering kali terkait dengan obesitas atau faktor lain yang belum diketahui. Menurut Hasdianah (2021) DM, yang lebih dikenal sebagai penyakit kencing manis, memiliki beberapa faktor pemicu, antara lain:

a. Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor terjadinya DM tipe 2. Obesitas terjadi karena adanya perubahan gaya hidup yang juga diakibatkan adanya

faktor urbanisasi pada masyarakat. Urbanisasi yang terjadi pada masyarakat mengakibatkan adanya perubahan pada kebiasaan makan yang mengarah pada obesitas. Obesitas ini memiliki resiko 4 kali terjadi DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan normal. Obesitas ini dapat dilihat dari lingkar pinggang. Lingkar pinggang memiliki hubungan yang erat dengan Indek Massa tubuh (IMT). Nilai obesitas diberikan apabila didapatkan nilai IMT lebih dari 25, dan nilai lingkar pinggang >90 cm untuk laki-laki dan >80 cm untuk perempuan.

b. Faktor Genetik

Faktor genetik berperan dalam risiko DM, yang dapat diwariskan dari orang tua ke anak. Jika orang tua menderita DM, anaknya memiliki peluang lebih tinggi untuk mewarisi kecenderungan tersebut melalui gen yang terkait dengan metabolisme gula dan pengaturan insulin. Dalam kasus DM tipe 2, misalnya, terdapat beberapa gen yang berhubungan dengan resistensi insulin atau kemampuan tubuh untuk memproses glukosa. Pewarisan genetik ini dapat membuat individu lebih rentan terhadap kondisi ini jika mereka terpapar faktor risiko lain, seperti pola makan yang buruk atau gaya hidup yang tidak sehat. Meski begitu, meskipun faktor genetik memberikan kontribusi yang signifikan, risiko terjadinya DM pada anak-anak dari orang tua yang menderita DM tidak mutlak.

c. Bahan kimia dan obat-obatan

Bahan kimia dan obat-obatan tertentu dapat memberikan dampak negatif pada pankreas, organ yang bertanggung jawab untuk memproduksi insulin dan hormon lainnya yang penting dalam metabolisme tubuh. Paparan bahan kimia berbahaya atau penggunaan obat-obatan tertentu dapat menyebabkan peradangan pada pankreas, kondisi yang dikenal sebagai pankreatitis. Ketika pankreas meradang, proses produksi insulin dapat terganggu, yang pada gilirannya memengaruhi kemampuan tubuh untuk mengatur kadar gula darah dengan baik. Selain itu, penggunaan obat-obatan dalam jangka panjang juga dapat menyebabkan penumpukan residu obat dalam tubuh, yang semakin meningkatkan risiko iritasi pada pankreas. Jika kondisi ini berlanjut, fungsi pankreas dapat menurun, yang meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami gangguan metabolisme, termasuk diabetes.

d. Penyakit dan Infeksi pada pankreas

Penyakit dan infeksi yang menyerang pankreas, baik yang disebabkan oleh mikroorganisme maupun virus, dapat menyebabkan peradangan yang mengganggu fungsinya. Ketika pankreas meradang, proses produksi hormon, termasuk insulin, yang sangat penting dalam pengaturan metabolisme tubuh, menjadi terganggu. Hal ini dapat memengaruhi kemampuan tubuh untuk mengontrol kadar gula darah dengan baik, berisiko menyebabkan diabetes. Selain itu, kondisi lain seperti kolesterol tinggi dan dislipidemia juga berperan dalam meningkatkan risiko diabetes melitus. Kadar kolesterol yang tidak normal dapat menyebabkan penumpukan lemak di dalam tubuh, termasuk pada pembuluh darah yang mengarah ke pankreas, yang berpotensi merusak fungsinya. Semua faktor ini bekerja bersama untuk memperburuk kesehatan pankreas dan meningkatkan peluang terjadinya gangguan metabolisme seperti diabetes

e. Pola Hidup

Pola hidup memainkan peran besar dalam menentukan risiko seseorang terhadap diabetes melitus. Salah satu faktor utama yang memengaruhi adalah kurangnya aktivitas fisik. Orang yang jarang berolahraga cenderung memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes, karena olahraga membantu membakar kalori yang berlebih dalam tubuh. Tanpa aktivitas fisik yang cukup, kalori yang tidak terbakar akan menumpuk, yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan resistensi insulin. Selain itu, penumpukan kalori ini juga dapat berkontribusi pada obesitas, yang merupakan faktor risiko utama DM tipe 2. Pola hidup yang buruk ini, ditambah dengan disfungsi pankreas yang mengganggu produksi insulin, semakin memperburuk peluang seseorang untuk mengembangkan diabetes melitus.

f. Kadar Kortikosteroid

Kortikosteroid adalah kelompok hormon yang diproduksi oleh kelenjar adrenal, yang terletak di atas ginjal, dan memiliki peran penting dalam mengatur berbagai fungsi tubuh, termasuk respon terhadap stres dan peradangan. Namun, kadar kortikosteroid yang tinggi, baik akibat

penggunaan obat-obatan kortikosteroid atau kondisi medis tertentu, dapat meningkatkan risiko diabetes melitus. Hormon ini dapat mengganggu metabolisme glukosa, menyebabkan tubuh kesulitan dalam mengatur kadar gula darah. Selain itu, kortikosteroid juga dapat menurunkan sensitivitas insulin, hormon yang berperan dalam mengontrol gula darah, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi insulin. Akibatnya, kadar gula darah dapat meningkat, memperbesar risiko perkembangan diabetes melitus.

g. Racun yang mempengaruhi pembentukan atau efek dari insulin

Racun tertentu, baik yang berasal dari lingkungan maupun bahan kimia, dapat memengaruhi cara tubuh menghasilkan atau menggunakan insulin, hormon yang sangat penting dalam pengaturan gula darah. Paparan terhadap racun ini dapat merusak fungsi pankreas, organ yang memproduksi insulin, atau mengganggu cara tubuh menggunakan insulin secara efektif.

Racun dapat menyebabkan peradangan pada pankreas atau merusak sel-sel penghasil insulin, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus. Paparan jangka panjang terhadap bahan kimia berbahaya ini, seperti pestisida atau logam berat, dapat memperburuk sensitivitas tubuh terhadap insulin, sehingga meningkatkan kemungkinan seseorang mengidap diabetes.

5. Komplikasi Diabetes Mellitus

Peningkatan prevalensi diabetes melitus berdampak pada peningkatan kejadian kematian akibat diabetes melitus dan komplikasi diabetes melitus itu sendiri. Menurut (Misbah, 2023) Komplikasi yang terjadi dibagi menjadi makrovaskuler dan mikrovaskuler, yaitu:

a. Makrovaskuler

Kerusakan adalah kerusakan yang terjadi pada pembuluh darah besar (arteri) akibat efek jangka panjang dari kadar gula darah yang tidak terkendali. Komplikasi ini meliputi:

1) Arteri Coroner

Arteri coroner, kondisi di mana pembuluh darah yang membawa darah ke jantung tersumbat atau mengalami penyempitan. Hal ini dapat menyebabkan angina (nyeri dada), serangan jantung, atau gagal jantung.

2) Arti Perifer

Gangguan aliran darah ke ekstremitas, terutama kaki, yang dapat menyebabkan nyeri saat berjalan (klaudikasio) hingga risiko amputasi jika terjadi luka yang sulit sembuh.

3) Stroke

Terjadi akibat sumbatan atau pecahnya pembuluh darah di otak, sehingga suplai darah ke otak terganggu dan memicu kerusakan jaringan otak.

b. Mikrovaskuler

Kerusakan yang terjadi pada pembuluh darah kecil (kapiler), yang sering kali berdampak pada organ-organ vital. Komplikasi meliputi:

1) Retinopati Diabetik

Kerusakan pembuluh darah di retina mata, yang dapat menyebabkan penglihatan kabur, perdarahan pada mata, dan kebutaan jika tidak ditangani.

2) Nefropati diabetik

Kerusakan pembuluh darah kecil di ginjal yang mengganggu fungsi penyaringan darah. Jika terus berkembang, kondisi ini dapat menyebabkan gagal ginjal kronis yang membutuhkan dialisis atau transplantasi ginjal.

3) Neuropati diabetik

Kerusakan saraf akibat kurangnya suplai darah ke saraf, yang sering kali ditandai dengan gejala seperti mati rasa, kesemutan, nyeri, atau luka yang tidak terasa, terutama di kaki.

6. Pencegahan Diabetes Mellitus

DM dapat dicegah dengan tiga cara pencegahan, yaitu pencegahan primer, sekunder maupun tersier, Menurut Supardi *et al.*, (2023) DM dapat dicegah dengan tiga cara pencegahan, yaitu pencegahan primer, sekunder maupun tersier:

a. Pencegahan primer:

Pencegahan primer adalah salah satu upaya yang ditujukan kepada orang-orang atau suatu kelompok tertentu yang beresiko tinggi dan intoleran terhadap glukosa, dan mereka yang belum terkena DM, tetapi sangat berpotensi

b. Pencegahan Sekunder:

Pencegahan sekunder ialah pencegahan dengan cara deteksi dini dan memberikan pengobatan sejak awal.

c. Pencegahan Tersier:

Pencegahan tersier adalah upaya pencegahan terjadinya kecacatan lebih lanjut dan merehabilitasi pasien sedini mungkin sebelum kecacatan tersebut menetap.

B. Gaya Hidup

Faktor risiko utama yang memicu terjadinya DM tipe 2 meliputi faktor genetic, gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat. Dalam penatalaksanannya, terdapat lima pilar dalam prinsip manajemen pasien DM yaitu: edukasi, aktivitas fisik, pola makan, control gula darah secara mandiri dan konsumsi obat anti hiperglikemia (OAH). Gaya hidup memberikan pengaruh siginifikan terhadap terjadinya penyakit diabetes mellitus tipe 2. Penderita mampu hidup sehat bersama DM asalkan mau patuh dan control secara teratur. Gaya hidup yang dimaksud adalah pola makan, aktivitas fisik dan melakukan pemeriksaan kesehatan. Beberapa hal yang dilakukan dalam menerapkan gaya hidup DM tipe 2 yaitu :

1. Pola Makan

Menurut Cahyaningrum (2023) pengaturan pola makan dilakukan dengan metode 3J yaitu memperhatikan jumlah energi, jenis makanan, dan jadwal makan. Prinsip 3J (Jenis, Jumlah, dan Jadwal) menjadi panduan utama dalam pengelolaannya yaitu:

a) Jenis

Makanan yang dikonsumsi oleh penderita DMT2 sangat penting untuk diperhatikan karena dapat mempengaruhi kadar gula darah dan kesehatan secara keseluruhan. Makanan yang dianjurkan adalah karbohidrat kompleks, seperti nasi merah, roti gandum, atau ubi, karena jenis karbohidrat ini dicerna lebih lambat oleh tubuh dan tidak menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat.

Karbohidrat kompleks memiliki indeks glikemik rendah, yang berarti mereka melepaskan gula ke dalam darah secara bertahap, memberikan energi yang lebih stabil tanpa memicu fluktuasi kadar gula yang berbahaya. Selain itu, sumber protein rendah lemak seperti tahu, tempe, ikan, dan ayam

tanpa kulit disarankan karena mengandung sedikit lemak jenuh, yang dapat membantu mencegah penambahan berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin.

Sayuran dengan indeks glikemik rendah, seperti bayam, brokoli, dan wortel, juga sangat disarankan karena mereka kaya akan serat dan nutrisi, serta membantu mengontrol kadar gula darah. Buah-buahan seperti apel, pir, dan jeruk yang mengandung gula alami dalam jumlah rendah juga dapat menjadi pilihan yang baik.

Makanan yang harus dihindari adalah yang tinggi gula dan karbohidrat sederhana, seperti nasi putih atau makanan manis, yang dapat menyebabkan lonjakan gula darah secara cepat. Begitu pula dengan makanan yang mengandung lemak jenuh, seperti gorengan, yang dapat meningkatkan resistensi insulin dan memperburuk kondisi diabetes. Oleh karena itu, memperhatikan jenis makanan yang dikonsumsi sangat penting untuk menjaga kestabilan kadar gula darah dan mencegah komplikasi terkait diabetes.

b) Jumlah

Makanan yang dikonsumsi oleh penderita DMT2 harus disesuaikan dengan kebutuhan kalori individu. Kebutuhan kalori harian setiap orang berbeda-beda, tergantung pada berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi kesehatan lainnya. Misalnya, seorang penderita DMT2 yang lebih aktif secara fisik membutuhkan lebih banyak kalori untuk mendukung aktivitas tersebut, sedangkan yang kurang aktif mungkin memerlukan lebih sedikit kalori. Selain itu, faktor usia dan jenis kelamin juga mempengaruhi jumlah kalori yang dibutuhkan tubuh, karena metabolisme cenderung melambat seiring bertambahnya usia, dan pria biasanya memerlukan lebih banyak kalori daripada wanita dengan aktivitas fisik yang sama.

Pengaturan jumlah makanan sangat penting untuk menghindari peningkatan kadar gula darah yang drastis, yang bisa terjadi jika porsi makan terlalu banyak. Salah satu cara untuk membantu mengontrol porsi makan adalah dengan menggunakan model piring T, di mana setengah dari piring diisi dengan sayuran, seperempat dengan sumber protein, dan seperempat sisanya diisi dengan karbohidrat kompleks.

Sayuran berfungsi sebagai sumber serat yang membantu mengontrol kadar gula darah, sementara protein rendah lemak memberikan rasa kenyang lebih lama tanpa meningkatkan gula darah secara signifikan. Karbohidrat kompleks, seperti nasi merah atau roti gandum, dicerna lebih lambat oleh tubuh dan tidak menyebabkan lonjakan gula darah yang cepat.

Penting untuk menghindari porsi yang terlalu besar, karena konsumsi makanan yang berlebihan, terutama karbohidrat sederhana atau makanan tinggi gula, dapat memicu lonjakan gula darah yang berisiko bagi penderita DM Tipe 2. Oleh karena itu, dengan memperhatikan jumlah makanan yang dikonsumsi dan membatasi porsi makan, penderita DM Tipe 2 dapat mengontrol kadar gula darahnya dengan lebih baik dan mencegah komplikasi jangka panjang.

c) Jadwal

Makan yang teratur juga menjadi faktor penting. Penderita DM tipe 2 dianjurkan untuk makan tiga kali sehari, yaitu sarapan, makan siang, dan makan malam, dengan tambahan dua camilan sehat di sela waktu makan utama. Misalnya, sarapan pukul 07.00, camilan pagi pukul 10.00, makan siang pukul 12.30, camilan sore pukul 16.00, dan makan malam pukul 19.00. Dengan makan pada waktu yang konsisten, tubuh akan lebih mudah mengelola fluktuasi gula darah dan mencegah lonjakan atau penurunan gula darah yang tiba-tiba, yang bisa berbahaya.

Makan pada waktu yang teratur memungkinkan tubuh untuk memetabolisme makanan secara lebih stabil, sehingga mencegah lonjakan gula darah yang bisa terjadi setelah makan besar atau tidak teratur. Selain itu, pengaturan jadwal makan juga memungkinkan tubuh untuk mengeluarkan insulin secara lebih efisien, yang membantu dalam pengendalian kadar gula darah. Insulin bekerja lebih efektif ketika waktu makan disesuaikan dengan jadwal yang tetap.

Jadwal makan yang konsisten juga dapat mencegah hipoglikemia, yaitu kondisi ketika kadar gula darah menjadi terlalu rendah. Jika jadwal makan tidak teratur atau terlalu lama jaraknya, tubuh bisa mengalami penurunan gula darah yang cepat, yang berbahaya bagi penderita DM Tipe 2. Selain itu, makan dengan jadwal yang tetap juga dapat membantu mengontrol berat badan, karena porsi makan yang lebih teratur

menghindarkan dari makan berlebihan yang berisiko meningkatkan berat badan.

Peningkatan berat badan adalah faktor risiko utama dalam perkembangan DM Tipe 2, sehingga pengaturan jadwal makan yang konsisten berperan penting dalam mencegahnya. Dengan demikian, menjaga jadwal makan yang teratur menjadi bagian dari gaya hidup sehat yang sangat penting untuk penderita diabetes melitus tipe 2, guna mengontrol gula darah dan mencegah komplikasi jangka panjang.

2. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merujuk pada gerakan otot rangka yang memerlukan energi, termasuk kegiatan sehari-hari seperti pekerjaan rumah tangga, perjalanan, dan rekreasi (WHO, 2017). Contoh aktivitas rutin meliputi berjalan ke pasar, berkebun, dan membersihkan rumah, sementara aktivitas yang lebih terencana bisa berupa senam di puskesmas atau jalan kaki bersama. Untuk penderita DM tipe 2, frekuensi aktivitas fisik yang disarankan adalah minimal 150 menit per minggu dengan intensitas sedang, yang dapat dibagi menjadi 5 hari dalam seminggu. Sebagai contoh, seseorang bisa melakukan aktivitas fisik selama 30 menit setiap hari, atau membaginya menjadi 3 sesi latihan per minggu dengan durasi lebih panjang.

Aktivitas fisik yang disarankan meliputi latihan aerobik seperti jalan cepat, bersepeda, atau berenang. Selain itu, latihan kekuatan otot (seperti angkat beban atau senam kekuatan) juga dianjurkan setidaknya 2 kali dalam seminggu untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki kontrol gula darah.

Rata-rata, penderita DM tipe 2 melaporkan durasi latihan fisik antara tiga puluh hingga enam puluh menit per sesi. Aktivitas fisik diharapkan dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki kadar glukosa darah (Salindeho *et al*., 2016). Menurut Setyoadi (2018), aktivitas ini juga membantu mencegah penambahan berat badan dengan membakar kalori, sehingga glukosa dapat dimanfaatkan untuk energi. Oleh karena itu, penderita DM tipe 2 dianjurkan untuk rutin beraktivitas fisik guna mengendalikan kadar glukosa darah (Juwita, 2022). Peningkatan kebutuhan glukosa akibat aktivitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan *hipoglikemia* jika tubuh tidak mampu mengimbanginya. Sebaliknya, jika kadar glukosa darah melebihi kapasitas

tubuh untuk menyimpannya dan disertai aktivitas fisik yang kurang, maka dapat terjadi *hiperglikemia* (Francois dan Little, 2015).

3. Melakukan pemeriksaan kesehatan

Kepatuhan dalam melakukan pemeriksaan diri dipengaruhi oleh kesadaran pribadi dan dukungan keluarga. Tingkat kesadaran dan kepercayaan diri yang tinggi berperan penting dalam mengontrol kadar glukosa darah melalui pemantauan rutin. Pemeriksaan kadar glukosa darah secara teratur adalah langkah pencegahan untuk menghindari komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler. Selain itu, pemantauan yang cermat membantu menilai efektivitas strategi diet dan pengobatan bagi penderita DM tipe 2 (Ismaiyah *et al*., 2023).

Kepatuhan terhadap pemantauan berkala sangat penting untuk keberhasilan pengelolaan kadar glukosa darah. Jika penderita DM tipe 2 konsisten dalam menjalani pemeriksaan, ini akan membantu menjaga kadar glukosa dalam kisaran normal dan mendukung proses penyembuhan. Sebaliknya, mereka yang tidak teratur dalam pemantauan mungkin kesulitan mengidentifikasi perubahan kesehatan yang bisa berisiko menyebabkan komplikasi.

Macam pemeriksaan diabetes melitus yang dapat dilakukan yaitu: pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS), pemeriksaan gula darah puasa (GDP), pemeriksaan gula darah 2 jam prandial (GD2PP), pemeriksaan hBa1c, pemeriksaan toleransi glukosa oral (TTGO) berupa tes ksaan penyaring. Menurut Lestari *et al.,* (2021), bahwa dari anamnesis sering didapatkan keluhan khas diabetes berupa poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak jelas penyebabnya. Keluhan lain yang sering disampaikan adalah lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi dan pruritus vulvae.

Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan kadar gula darah sebagai berikut:

1. Gula darah puasa > 126 mg/dl
2. Gula darah 2 jam > 200 mg/dl
3. Gula darah acak > 200 mg/dl

Acuan ini berlaku di seluruh dunia, dan di Indonesia. Kemudian cara diagnosis yang lain adalah dengan mengukur HbA1c > 6,5% 6. Pradiabetes

adalah penderita dengan kadar glukosa darah puasa antara 100 mg/dl sampai dengan 125 mg/dl (IFG); atau 2 jam puasa antara 140 mg/dl sampai dengan 199 mg/dl (IGT), atau kadar A1C antara 5,7– 6,4% 6,7".Oleh karena itu, strategi efektif untuk mencegah dan mengelola DM tipe 2 harus fokus pada pengawasan rutin dan faktor risiko terkait.

C. Sikap

1. Pengertian Sikap

Sikap adalah predisposisi untuk memberikan tanggapan terhadap rangsang lingkungan yang dapat memulai atau membimbing tingkah laku orang tersebut. Secara definitif sikap berarti suatu keadaan jiwa dan keadaan berfikir yang disiapkan untuk memberikan tanggapan terhadap suatu objek yang di organisasikan melalui pengalaman serta mempengaruhi secara langsung atau tidak langsung pada praktik atau tindakan (Pakpahan *et al.*, 2021).

2. Tingkatan Sikap

Menurut Pakpahan *et al.,* (2021) sikap ini terdiri dari berbagai tingkatan, yakni:

a) Menerima *(Receiving)*

Menerima didefinisikan bahwa orang (subjek) mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan (objek).

b) Merespon *(Responding)*

Memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan, dan menyelesaikan tugas yang diberikan adalah suatu indikasi dari sikap. Karena suatu usaha untuk menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas yang telah diberikan artinya orang menerima ide tersebut.

c) Menghargai *(Valuing)*

Menghargai artinya seseorang dapat menerima pendapat atau ide dari orang lain yang mungkin saja berbeda pendapat dari dirinya sendiri serta mengajak orang lain untuk mendiskusikan bersama- sama.

d) Bertanggung jawab *(Responsible)*

Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan menerima segala Risiko yang akan dihadapinya merupakan sikap yang paling tinggi.

3. Fungsi Sikap sebagai Domain Perilaku

Pengukuran sikap dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Secara langsung dapat ditanyakan bagaimana pendapat atau pernyataan responden terhadap suatu objek. Sikap sebagai domain perilaku memiliki fungsi yaitu :

a) Sikap sebagai alat untuk menyesuaikan

Sikap adalah sesuatu yang bersifat communicable, artinya sesuatu yang mudah menjalar, sehingga mudah pula menjadi milik bersama. Sikap bisa menjadi rantai penghubung antara orang dengan kelompok atau dengan kelompok lainnya.

b) Sikap sebagai alat pengatur tingkah laku

Pertimbangan dan reaksi pada anak, dewasa dan yang sudah lanjut usia tidak ada. Perangsang itu pada umumnya tidak diberi perangsang spontan, akan tetapi terdapat adanya proses secara sadar untuk menilai perangsangan-perangsangan itu.

c) Sikap sebagai alat pengatur pengalaman

Manusia dalam menerima pengalaman-pengalaman secara aktif. Artinya semua berasal dari dunia luar tidak semuanya dilayani oleh manusia, tetapi manusia memilih mana yang perlu dan mana yang tidak perlu dilayani. Jadi semua pengalaman diberi penilaian lalu dipilih.

d) Sikap sebagai pernyataan kepribadian

Sikap sering mencerminkan pribadi seseorang ini disebabkan karena sikap tidak pernah terpisah dari pribadi yang mendukungnya. Oleh karena itu dengan melihat sikap pada objek tertentu, sedikit banyak orang bisa mengetahui pribadi orang tersebut. Jadi sikap merupakan pernyataan pribadi.

4. Pengukuran Sikap

Pengukuran sikap bisa menggunakan Bloom’s Cut off point sama halnya dengan pengetahuan. Pembagian lainnya, yaitu sikap baik atau positif (positive attitude), sikap cukup atau netral (neutral attitude), dan sikap kurang atau negatif (negative attitude) (Swarjana, K.I., 2022) .

Klasifikasi sebagai berikut:

a) Baik, jika skor 80-100%
b) Cukup, jika nilainya 60-79%
c) Kurang, jika nilainya <60%

kuisioner mengacu pada skala likert dengan bentuk jawaban pertanyaan terdiri dari jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju.

5. Sikap terhadap Gaya Hidup Diabetes Mellitus Tipe 2

Hasil penelitian Meilani *et al.,* (2022) Responden yang memilki sikap baik dan mengalami kejadian diabetes mellitus sebesar 51 orang (31,1%) dan responden yang memiliki sikap baik dan tidak mengalami kejadian diabetes mellitus sebesar 68 orang (41,5%). Sedangkan responden yang memilki sikap kurang dan mengalami kejadian diabetes mellitus sebesar 31 orang (18,9%) dan responden yang memiliki sikap kurang dan tidak mengalami kejadian diabetes mellitus sebesar 18 orang (8,5%). Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik sikap responden akan semakin menurunkan resiko terjadinya diabetes mellitus.

D. Lansia

Menurut Nugroho (2021), Lanjut usia sendiri atau kita sebut dengan lansia memiliki beberapa pengertian. WHO sebagai badan kesehatan dunia PBB memberikan pengertian lansia dalam empat kriteria, yaitu rentang pra lansia 45-59 tahun merupakan usia pertengahan *(middle age),* rentang lansia 60-74 tahun merupakan lanjut usia *(elderly),* rentang 75-90 tahun merupakan lanjut usia tua *(old),* sedangkan di atas 90 tahun merupakan usia sangat tua *(very old).*

Seiring dengan bertambahnya usia, lansia menjadi lebih rentan terhadap berbagai masalah kesehatan, termasuk DM tipe 2, yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor terkait penuaan. Lansia rentan terhadap DM tipe 2 karena sejumlah faktor yang terkait dengan penuaan. Seiring bertambahnya usia, tubuh mengalami penurunan kemampuan untuk menghasilkan insulin yang cukup atau menggunakannya secara efektif, yang dapat menyebabkan resistensi insulin.

Perubahan komposisi tubuh, seperti peningkatan lemak tubuh dan penurunan massa otot, turut memperburuk metabolisme gula darah. Aktivitas fisik yang berkurang juga berkontribusi pada resistensi insulin dan peningkatan risiko obesitas, faktor utama yang memicu diabetes. Ditambah lagi, banyak lansia yang

memiliki kondisi medis lain seperti hipertensi dan penyakit jantung, yang meningkatkan risiko diabetes (Purwandari *et al.*, 2022)

E. Video Edukasi

1. Pengertian Video Edukasi

Video edukasi adalah media pembelajaran berbentuk audiovisual yang dirancang untuk menyampaikan informasi atau materi pendidikan secara menarik, interaktif, dan mudah dipahami oleh audiens. Video ini memadukan elemen visual seperti gambar, animasi, atau rekaman video dengan elemen audio seperti narasi, musik, atau suara latar untuk memperkuat pesan yang disampaikan. Selain itu video dapat membantu menyebarkan informasi tentang pentingnya menjaga kesehatan dan dapat mengajarkan pemirsa tentang berbagai aspek kesehatan, termasuk cara menghindari DM tipe 2 (Pipit Muliyah *et al.*, 2020).

Konteks video edukasi, hal ini berarti informasi harus disajikan secara sederhana dan tidak berlebihan, agar tidak membebani kapasitas memori kerja. Teori Kognitif Multimedia, yang disampaikan Idrus, (2023) menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika melibatkan kedua saluran kognitif visual dan auditorial secara bersamaan, asalkan informasi disajikan dengan cara yang tidak membebani kapasitas memori kerja individu. Pengaturan kecepatan dan kompleksitas informasi dalam video harus disesuaikan dengan kemampuan kognitif audiens, sehingga mereka dapat memproses dan memahami materi dengan optimal.

2. Karakteristik Video Edukasi

Menurut (Mudzakkir *et al*., 2023) karakteristik video edukasi sebagai media pembelajaran diantaranya yaitu:

a. Ukuran tampilan video sangat fleksibel dan dapat diatur sesuai dengan kebutuhan, yaitu dengan cara mengatur jarak antara layar untuk tampilan dengan alat pemutar kaset.
b. Video dapat menyajikan gambar bergerak disamping suara yang menyertainya.
c. Video membantu menyampaikan materi yang memerlukan visualisasi yang mendemonstrasikan hal-hal seperti gerakan motorik tertentu.

d. Video dapat dikombinasikan dengan animasi dan pengaturan kecepatan dapat disesuaikan untuk mendemonstrasikan perubahan.
e. Video dapat digunakan baik untuk proses pembelajaran tatap muka maupun jarak jauh.

3. Jenis-jenis Video Edukasi

Video edukasi ada beberapa jenis yaitu:

a. Video Animasi

Video animasi merupakan media dengan pemanfaatan teknologi yang memiliki unsur pergerakkan didalamnya, seperti objek yang bergerak atau berpindah dengan tujuan menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar (Marta Rizkayeni, dkk, 2023).

b. Video Demonstrasi

Video Demonstrasi adalah cara penyajian dengan memperagakan dan mempertunjukan suatu proses dengan menonton video. metode demonstrasi video ini dilakukan dengan menayangkan video yang lebih menarik. Dengan diberikannya edukasi dan demonstrasi video mampu membuat masyarakat lebih paham dari segi teori maupun praktiknya (Wahyu & Girianto, 2023)

c. Video Dokumenter

Video dokumenter merupakan salah satu media audio visual yang menyampaikan gambaran dan suarayang dapat memikat partisipan tertarik dalam mempelajari gejala-gejala yang telah terjadi berdasarkan materi pengajian yang berhubungan dengan suatu usaha dalam melakukan investigasi dari masyarakat, pelaku- pelaku yang nyata dan peristiwa yang terjadi (Henrik & Deli, 2021).

4. Kelebihan Video Edukasi

Menurut Massi & Kallo (2018) kelebihan media video antara lain yaitu:

a. Lansia dapat melihat simulasi atau demonstrasi langsung, seperti cara melakukan olahraga ringan atau menyusun menu sehat.
b. Lansia dapat mengulang video berkali-kali untuk memastikan pemahaman materi.
c. Dapat menghemat waktu dan rekaman dapat diputar berulang-ulang.
d. Keras lemahnya suara dapat diatur.

e. Materi dalam video dapat disesuaikan dengan karakteristik audiens, seperti bahasa yang sederhana, ilustrasi yang relevan, dan narasi yang pelan.
f. Lansia dapat terinspirasi dari kisah atau contoh positif yang disampaikan dalam video.

5. Kelemahan Media Video

Menurut (Purnawati et al., 2024) kelemahan video edukasi antara lain:

a. Lansia dengan tingkat pendidikan yang rendah atau yang tidak terbiasa belajar dari media visual mungkin merasa video kurang efektif dibandingkan metode ceramah langsung atau diskusi kelompok.
b. Jika narasi terlalu cepat, visual terlalu kompleks, atau informasi terlalu padat, lansia bisa merasa kewalahan dan sulit memahami isi video.
c. Video edukasi bersifat satu arah, sehingga sulit bagi lansia untuk mengajukan pertanyaan atau mendapatkan klarifikasi langsung, terutama pada konsep yang sulit mereka pahami.

F. Diskusi

Diskusi adalah metode pembelajaran yang memfokuskan pada pertukaran pikiran antara guru dan semua siswa, pertukaran pikiran tersebut dilakukan untuk memecahkan persoalan atau sebuah masalah yang menyangkut materi pembelajaran yang diberikan guru kepada siswa atau bahkan persoalan yang diberikan siswa dan dipecahkan oleh siswa yang lain dan dibenarkan oleh seorang guru. Tentunya dalam metode ini semua siswa dapat berpendapat, menyangkal pendapat siswa yang lain, dan mengajukan saran maupun kritik (Pratiwi, 2021).

Metode diskusi menurut Nistiandani et al., (2023) menjelaskan perpaduan metode edukasi ceramah dan diskusi menjadi metode yang tepat karena peserta edukasi tidak hanya pasif mendengarkan edukator tetapi dapat menjadi lebih aktif untuk menyampaikan pendapat, membuat kesimpulan atau memecahkan masalah sesuai materi yang dipelajari. Selain itu dengan metode diskusi yang diterapkan, pendengar akan menjadi lebih berpikir kritis, aktif, kreatif dalam mengemukakan pendapat dan membuat suasana kelas menjadi semakin hidup sehingga peserta tidak bosan.

Keuntungan menggunakan metode diskusi dalam pemberian informasi adalah banyaknya manfaat yang dapat diperoleh baik dari segi sosial maupun pembelajaran. Salah satu keuntungan utama adalah menghilangkan kejenuhan,

karena diskusi lebih interaktif dan memungkinkan peserta untuk berpartisipasi aktif. Dalam diskusi, anggota kelompok dapat saling bertukar informasi, berbagi pengalaman, dan memberikan perspektif yang berbeda, yang dapat memperkaya pemahaman setiap individu. Selain itu, diskusi juga mendorong peserta untuk saling membantu, saling belajar, serta melatih keterampilan bekerjasama, berkomunikasi, dan bermusyawarah.

Hal ini penting untuk menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan kolaboratif. Diskusi memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan, mengklarifikasi pemahaman, serta mendapatkan umpan balik langsung dari pengarah diskusi atau peserta lainnya. Proses ini mendukung pembelajaran yang lebih mendalam dan mempercepat pemahaman, terutama dalam hal-hal yang berkaitan dengan pengambilan keputusan atau pemecahan masalah, seperti dalam hal pengelolaan diabetes melitus tipe 2 pada lansia (Proactive, 2024).

G. Teori

Penelitian ini menggunakan Teori HBM (*Health Belief Model*) adalah model kepercayaan kesehatan individu dalam menentukan sikap melakukan atau tidak melakukan perilaku kesehatan (Djannah *et al*., 2020). Model ini awalnya dikembangkan oleh Rosenstock (1974) dan dikembangkan lebih lanjut oleh Becker dan Strecher (1988). HBM berfokus pada faktor psikologis dan kognitif yang menentukan apakah seseorang akan mengambil tindakan pencegahan atau tidak.

1. Komponen Dasar Health Belief Model (HBM
   a) *Perceived Susceptibility* (Persepsi Kerentanan)

      Keyakinan individu mengenai risiko dirinya terkena penyakit tertentu, misalnya lansia dengan diabetes mellitus tipe 2 merasa rentan terhadap komplikasi akibat pola hidup yang tidak sehat.
   b) *Perceived Severity* (Persepsi Keseriusan)

      Persepsi individu mengenai tingkat keparahan penyakit dan dampaknya terhadap kehidupan mereka. Jika seseorang percaya bahwa diabetes mellitus tipe 2 dapat menyebabkan komplikasi serius seperti gagal ginjal atau amputasi, maka mereka lebih cenderung mengambil tindakan pencegahan.
   c) *Perceived Benefits* (Persepsi Manfaat)

Keyakinan seseorang tentang manfaat dari tindakan pencegahan yang dilakukan, seperti menerapkan pola makan sehat, berolahraga, dan rutin melakukan pemeriksaan kesehatan.

d) *Perceived Barriers* (Persepsi Hambatan)

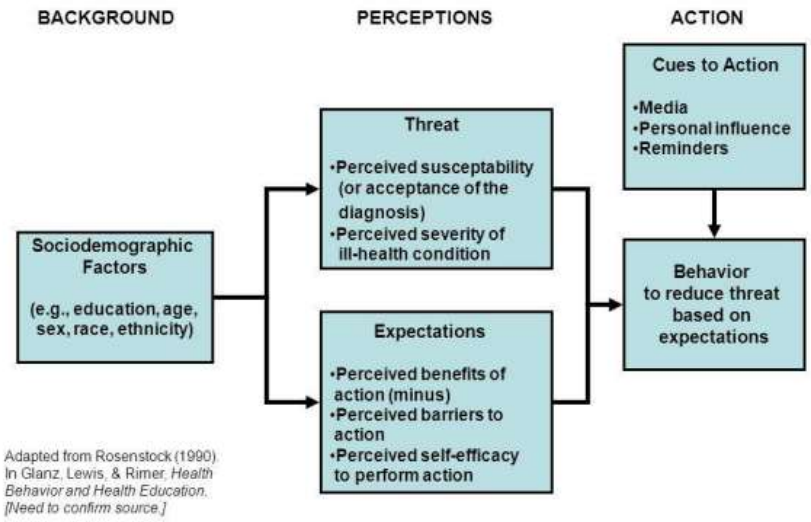
Hambatan yang dirasakan individu dalam melakukan tindakan pencegahan, misalnya biaya tinggi untuk pemeriksaan rutin, keterbatasan akses informasi, atau kurangnya dukungan sosial.

e) *Cues to Action* (Isyarat untuk Bertindak)

Faktor eksternal atau internal yang memotivasi individu untuk mengambil tindakan, seperti edukasi kesehatan, pengalaman pribadi, atau pengaruh dari keluarga dan tenaga kesehatan.

f) *Self-Efficacy* (Efikasi Diri)

Keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk melakukan perilaku kesehatan yang diinginkan, misalnya keyakinan lansia bahwa mereka mampu mengubah pola hidup menjadi lebih sehat.



Gambar 2. 1 Teori Health Belief Model

2. Modifikasi Health Belief Model dengan Sikap

Dalam penelitian ini, variabel sikap ditambahkan ke dalam model HBM sebagai faktor yang dapat memengaruhi perilaku kesehatan individu. Sikap merupakan evaluasi individu terhadap suatu objek atau perilaku yang dapat bersifat positif atau negatif (Pakpahan et al., 2021).

Sikap berperan penting dalam menentukan apakah seseorang akan mengambil tindakan kesehatan atau tidak. Sikap yang positif terhadap gaya hidup sehat,

misalnya percaya bahwa diet seimbang dan aktivitas fisik dapat mengontrol kadar gula darah, akan mendorong individu untuk menerapkan perilaku tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, sikap negatif dapat menjadi penghambat dalam pengambilan keputusan kesehatan.

3. Hubungan Sikap dengan Komponen HBM
   a) Sikap terhadap *Perceived Susceptibility* dan *Perceived Severity*

      Individu dengan sikap positif terhadap kesehatan akan lebih cenderung merasa rentan terhadap risiko penyakit dan menganggapnya sebagai sesuatu yang serius.

   b) Sikap terhadap *Perceived Benefits* dan *Perceived Barriers*

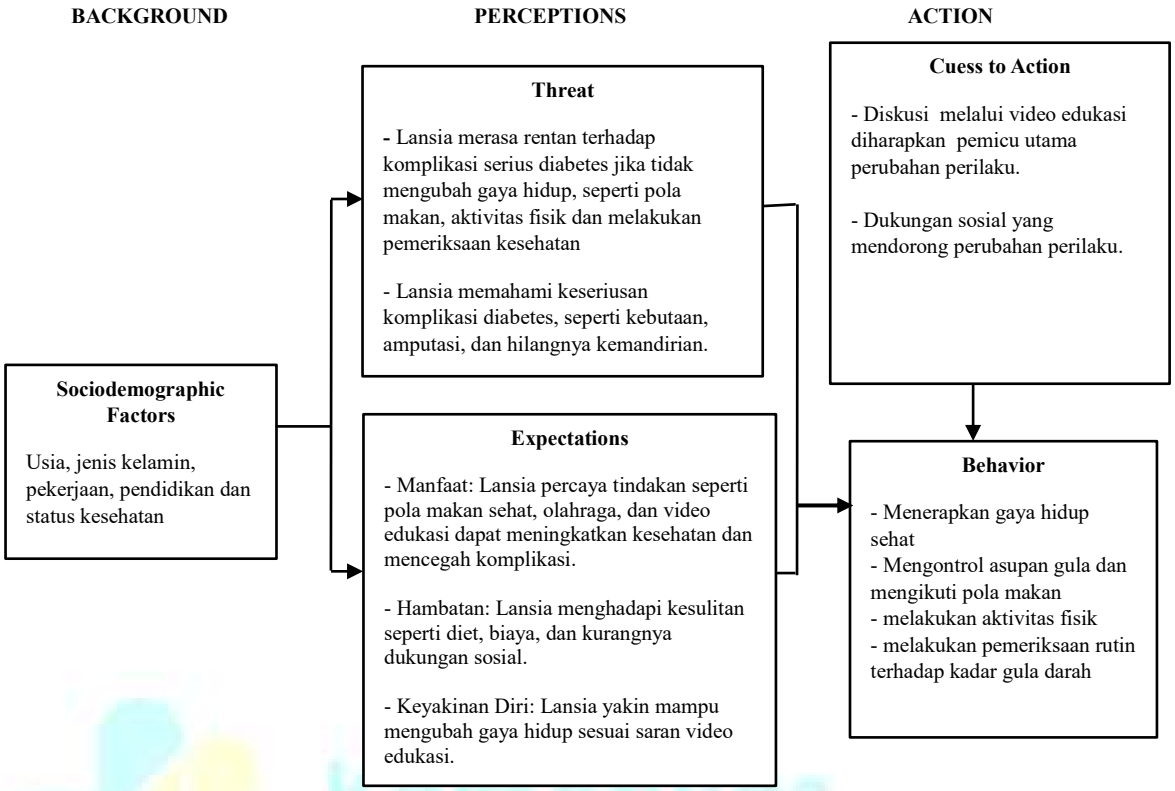
      Jika seseorang memiliki sikap positif terhadap gaya hidup sehat, mereka akan lebih cenderung memahami manfaat dari perilaku pencegahan dibandingkan hambatan yang ada.

   c) Sikap terhadap *Cues to Action* dan *Self-Efficacy*

      Sikap yang baik terhadap informasi kesehatan akan membuat seseorang lebih responsif terhadap isyarat untuk bertindak dan meningkatkan efikasi diri dalam mengubah perilaku.

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

H. Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Teori Health Belief Model Modifikasi

Sumber : Teori Helath Belief Model (Resenstock, Strecher, & Becker, 1988)

I. Hipotesis

Ada Pengaruh Video Edukasi Melalui Diskusi terhadap Gaya Hidup Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.