

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Diabetes melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada diabetes mellitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan (Agus, 2021).

Menurut WHO Diabetes mellitus yang biasa disebut diabetes adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya hiperglikemia tanpa adanya pengobatan. Etiopatologi heterogen termasuk defek sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Komplikasi spesifik jangka panjang dari diabetes termasuk retinopati, nefropati, dan neuropati. Orang dengan diabetes juga berisiko tinggi terkena penyakit lain, termasuk penyakit jantung, arteri perifer dan serebrovaskular, katarak, disfungsi ereksi, dan penyakit hati berlemak non-alkohol. Mereka juga berisiko tinggi terkena beberapa penyakit menular seperti tuberkulosis, dan cenderung mengalami hasil yang lebih buruk.

B. Klasifikasi Diabetes

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) 2020 Klasifikasi DM adalah tipe DM1, tipe DM2, DM kehamilan, tipe DM yang lain. Namun, jenis DM yang paling umum adalah DM Tipe 1 dan DM Tipe 2

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah proses autoimun atau idiopatik yang mempengaruhi orang-orang dari berbagai usia tetapi lebih sering terjadi pada anak-anak. Penderita diabetes tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mengontrol kadar gula darah (IDF, 2019). Diabetes tipe ini sering disebut *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) dan dikaitkan dengan antibodi berupa *Islet Cell Antibodies* (ICA), *Insulin Autoantibodies* (IAA), dan *Glutamic Acid Decarboxylase Antibodies* (GADA). 90% anak dengan IDDM memiliki antibodi jenis ini (Bustan, 2007).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2, atau sering disebut *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM)* merupakan jenis Diabetes Melitus yang paling umum, menyerang sekitar 85% pasien Diabetes Melitus. Kondisi ini ditandai dengan resistensi insulin dengan defisiensi insulin relative. Lebih sering terjadi pada usia >40 tahun, tetapi dapat juga terjadi pada usia pada orang dewasa muda dan anak - anak (Greenstein dan Wood, 2010).

C. Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut *World Health Organization* tahun 2016 berikut adalah faktor risiko dari DM:

1. Riwayat keluarga diabetes atau genetika
2. Usia yang lebih tua
3. Obesitas atau kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan.
4. Pola makan dan nutrisi yang buruk
5. Kurangnya aktivitas fisik
6. Riwayat Diabetes gestasional.
7. Merokok, infeksi dan pengaruh lingkungan.
8. Faktor-faktor lain termasuk asupan buah dan sayuran yang tidak memadai, serat makanan dan asupan makanan yang tinggi lemak jenuh.

D. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes sering berkembang tanpa gejala. Namun, ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai tanda diabetes. Gejala khas yang sering dialami oleh penderita diabetes adalah poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (sering haus), dan polifagia (banyak makan/cepat lapar), kesulitan koordinasi gerakan tubuh, kesemutan pada tangan dan kaki, timbul gatal yang seringkali sangat mengganggu, dan penurunan berat badan tanpa alasan yang jelas. Menurut (Perkeni, 2015) dijelaskan bahwa tanda dan gejala Diabetes Melitus adalah sebagai berikut :

- b. Gejala yang biasa timbul pada penderita diabetes tipe 1 adalah poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, kelelahan, lekas marah, dan pruritus (kulit gatal).
- b. Pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 gejala yang dirasakan umumnya hampir tidak ada. Tanda dan gejala Diabetes Melitus Tipe 2 seringkali muncul tanpa diketahui, dan penanganan baru dimulai beberapa tahun kemudian ketika penyakit. Penderita DM tipe 2 umumnya rentan terhadap infeksi, luka yang tidak sembuh dengan baik, kehilangan penglihatan, dan umumnya menderita hipertensi, obesitas, hiperlipidemia, serta komplikasi vaskular dan neurologis

E. Patogenesis Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut (Perkeni, 2015) dijelaskan bahwa, patogenesis Diabetes Melitus tipe 2 sebagian besar disebabkan oleh resistensi insulin di berbagai organ tubuh, termasuk kerusakan sel pada otot, hati, dan β pankreas. Resistensi insulin yang berat dapat menyebabkan gluconeogenesis serta peningkatan produksi glukosa dalam keadaan basal oleh liver (*HGP=hepaticglucose production*). Pada pasien Diabetes Melitus tipe 2, fosforilasi tirosin di sel otot terganggu dapat mengakibatkan transport glukosa di sel otot terganggu, sintesis glikogen berkurang, dan oksidasi glukosa berkurang. Resistensi sel lemak terhadap efek antilipolisis insulin menyebabkan peningkatan proses lipolitik dan kandungan asam lemak bebas (*FFA = free fatty acid*) dalam plasma. Peningkatan *FFA* merangsang proses glukoneogenesis dan menginduksi resistensi insulin di hati dan otot. juga mengganggu sekresi insulin. Gangguan yang disebabkan oleh *FFA* ini disebut *lipotoxocity*.

Konsumsi glukosa oral menginduksi respons insulin yang lebih kuat daripada pemberian intravena. Efek ini, yang dikenal sebagai efek incretin, diberikan oleh dua hormon: GLP-1 (*glucagon-like polypeptide-1*) dan GIP (*glucose-dependent insulinotropic polypeptide* atau disebut juga *gastric inhibitory polypeptide*). Pasien Diabetes Melitus tipe 2 kekurangan GLP-1 dan resisten terhadap GIP. Selanjutnya, incretin didegradasi oleh enzim DPP-4 dan muncul dalam beberapa menit. Saluran pencernaan berperan dalam penyerapan karbohidrat melalui kerja enzim -glukosidase, yang memecah polisakarida menjadi monosakarida. Gula sederhana diserap di usus dan meningkatkan kadar gula darah setelah makan.

Sel α pankreas adalah organ yang terlibat dalam hiperglikemia. – Sel tersebut berfungsi dalam keadaan puasa untuk mensintesis glukagon, meningkatkan kadar plasmanya. Peningkatan ini menghasilkan peningkatan yang signifikan pada HGP awal dibandingkan dengan individu normal. Ginjal adalah organ yang diketahui terlibat dalam patogenesis Diabetes Melitus tipe

2. Ginjal dapat menyaring sekitar 163 gram glukosa setiap hari. 90% glukosa yang disaring direabsorpsi melalui SGLT - 2 (*Sodium Glucose co- Transporter*) pada bagian convulated tubulus proksimal. Dan 10% sisanya diserap melalui peran SGLT-1 di tubulus desendens dan asendens, sehingga tidak ada glukosa dalam urin. Ekspresi gen SGLT-2 meningkat pada penderita Diabetes Melitus. Insulin adalah penekan nafsu makan yang kuat. Seseorang dengan status gizi obesitas Diabetes Melitus dan non- Diabetes Melitus yang terdapat hiperinsulinemia, mekanisme kompensasi untuk resistensi insulin. Pada kelompok ini, resistensi insulin, yang juga terjadi di otak sehingga dapat meningkatkan asupan makanan.

F. Etiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Etiologi diabetes tipe 2 ini menyumbang 90-95% dari apa yang sebelumnya dikenal sebagai diabetes yang tidak tergantung insulin atau diabetes onset matang. Yang pertama adalah resistensi insulin dan mencakup sebagian besar individu yang resisten insulin dengan defisiensi insulin relatif. Orang yang menderita tipe ini seringkali tidak memerlukan terapi insulin seumur hidup untuk bertahan hidup, tetapi dapat dikelola dengan obat hipoglikemik oral, diet, dan olahraga (Prihaningtyas, 2015).

Kebanyakan penderita Diabetes Melitus tipe 2 ini mengalami obesitas & mengakibatkan beberapa derajat resistensi insulin. Ketoasidosis jarang terjadi secara spontan pada Diabetes Melitus tipe ini tetapi biasanya timbul sehubungan dengan stres dari penyakit lain seperti infeksi. Resiko diabetes tipe 2 ini meningkatkan seiring bertambahnya usia, obesitas, dan kurangnya aktivitas fisik (Wardalifa, 2022).

G. Konseling Gizi

Definisi Konseling Gizi Salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan gizi individu dapat dilakukan melalui konseling. Konseling gizi merupakan salah satu bagian dari pendidikan gizi yang bertujuan membantu masyarakat, kelompok atau individu untuk menyadari dan mampu mengatasi masalah kesehatan dan gizi yang dialaminya (Dinihari., 2019). Konseling merupakan suatu proses komunikasi dua arah/interpersonal antara konselor dan klien untuk membantu klien dalam mengenali, menyadari dan akhirnya mampu mengambil keputusan yang tepat dalam mengatasi masalah gizi yang dihadapinya (Dwi Ismi Martatiana, 2022). konseling gizi adalah proses komunikasi dua arah antara konselor dan pasien/klien, untuk membantu klien untuk mengenali dan mengatasi malah gizi. Persatuan Ahli Gizi Indonesia PERSAGI mendefinisikan bahwa konseling gizi adalah suatu bentuk pendekatan yang digunakan dalam asuhan gizi untuk menolong individu dan keluarga memperoleh pengertian lebih baik tentang dirinya dan permasalahan gizi yang dihadapi. Setelah konseling diharapkan individu dan keluarga mampu mengambil langkah-langkah untuk mengatasi maslah gizi termasuk perubahan pola makan serta pemecahan masalah terkait gizi ke arah kebiasaan hidup sehat (Putu, 2018).

Tujuan Konseling Secara umum konseling gizi bertujuan membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkaitan dengan gizi sehingga dapat meningkatkan kualitas gizi dan kesehatan klien, meliputi perubahan pengetahuan, perubahan sikap, dan perubahan tindakan (Rachmasari & Mardiana, 2022). Dalam konseling gizi terjadi proses komunikasi dua arah memberikan kesempatan konselor dan klien saling mengemukakan pendapat. Konselor mengarahkan klien untuk mampu menentukan sikap dan keputusan untuk mengatasi masalah gizi yang dialami. Jadi tujuan konseling adalah membantu klien dalam upaya mengubah perilaku yang berkaitan dengan gizi sehingga mampu meningkatkan kualitas gizi

dan kesehatannya. Dalam buku pendidikan dan konsultasi gizi oleh Supriasa (2012), yang dimaksud dengan tujuan konseling gizi adalah sebagai berikut.

1) Membantu klien dalam mengidentifikasi dan menganalisis masalah klien serta memberi alternatif pemecahan masalah. Melalui konseling klien dapat berbagi masalah, penyebab masalah dan memperoleh informasi tentang cara mengatasi masalah. 2) Menjadikan cara-cara hidup sehat di bidang gizi sebagai kebiasaan hidup klien. Melalui konseling klien dapat belajar merubah pola hidup, pola aktivitas, pola makan. 3) Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan individu atau keluarga klien tentang gizi. Melalui konseling klien mendapatkan informasi pengetahuan tentang gizi, diet dan kesehatan.

H. Definisi pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, yaitu penglihatan, pendengaran, penghidu, perasa, dan peraba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif menjadi domain penting dalam seseorang melakukan tindakan (Notoatmodjo, 2003).

Sebelum seseorang mengadopsi perilaku yang baru (berperilaku baru), maka dalam diri seseorang tersebut akan terjadi sebuah proses berurutan, yakni sebagai berikut:

1. Timbul kesadaran (*Awareness*), yakni dimana seseorang menyadari, mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus/ objek.
2. Ketertarikan (*Interest*), dimana seseorang mulai menaruh perhatian dan tertarik pada stimulus.
3. *Evaluation* (menimbang-nimbang), dimana seseorang akan mempertimbangkan baik buruknya tindakan terhadap stimulus tersebut bagi dirinya. Hal ini sikap seseorang akan sudah lebih baik lagi.
4. Mulai mencoba (*Trial*), dimana seseorang memutuskan untuk mulai mencoba perilaku baru.
5. Mengadaptasi (*Adaption*), dimana seseorang telah berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya terhadap stimulus.

I. Tujuan terapi diet DM

Tujuan dari terapi diet DM yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki kesehatan umum dari penderita DM
2. Mengontrol berat badan untuk menuju normal dan ideal sesuai perhitungan status gizi penderita
3. Mempertahankan glukosa darah dalam batas normal

4. Menekan atau menunda timbulnya penyakit komplikasi seperti penyakit pada jantung atau pembuluh darah otak, dan penyakit ginjal
5. Memberikan modifikasi diet dan penentuan makan sesuai dengan kondisi penderita yang disertai dengan penyakit lain, dan sebagainya.
6. Menjadikan kehidupan sosial penderita DM sama dengan kehidupan sosial orang lain yang hidup tanpa diabetes (Tandra, 2013).

J. Bahan Makanan Yang Dianjurkan Dan Tidak Dianjurkan

Dalam menjalankan diet DM, pengetahuan tentang jenis bahan makanan yang boleh maupun yang tidak boleh sangat diperlukan guna mencapai kesehatan yang optimal pada penderita DM.

1. Bahan makanan yang dianjurkan;
 - a. Sumber karbohidrat kompleks, seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, dan sagu.
 - b. Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, dan kacang-kacangan.
 - c. Sumber lemak dalam jumlah terbatas, yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna, dan terutama diolah dengan cara dikukus, direbus, dan dipanggang.
 2. Bahan makanan yang tidak dianjurkan sebaiknya dibatasi/ dihindari
 - a. Mengandung banyak gula sederhana seperti gula pasir, gula jawa, gula sirup, selai, jeli, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, *soft drink*, es krim, kue-kue manis, dan sebagainya.
 - b. Mengandung banyak lemak seperti makanan siap saji, daging dengan lemak, goreng-gorengan, dan lain-lain.
 - c. Mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan
- Sumber: (Almatsier, 2005)

M. Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan adalah ukuran seberapa banyak informasi yang dimiliki individu tentang suatu topik tertentu. Dalam konteks kesehatan, pengetahuan mencakup pemahaman mengenai penyakit, pengobatan, dan cara-cara untuk menjaga kesehatan. Powers *et al.*, (2015) mendefinisikan pengetahuan sebagai kognisi yang dibangun melalui pengalaman,

pendidikan, dan informasi yang diterima. Tingkat pengetahuan seseorang dapat dibedakan dalam beberapa kategori, termasuk pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan faktual merujuk pada informasi dasar tentang suatu topik, seperti definisi dan statistik. Pengetahuan konseptual mencakup pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan antara konsep-konsep, yang memungkinkan individu untuk memahami prinsip-prinsip yang mendasari. Pengetahuan prosedural berhubungan dengan kemampuan untuk melakukan tindakan tertentu berdasarkan informasi yang dimiliki.

Dalam bidang kesehatan, tingkat pengetahuan memegang peranan penting dalam pengambilan keputusan dan perilaku kesehatan. Menurut Kourkouta & Papathanasiou, (2014), pengetahuan kesehatan adalah fondasi bagi individu untuk memahami kondisi kesehatan mereka, yang berpengaruh pada perilaku dan hasil kesehatan. Individu yang memiliki pengetahuan yang baik tentang penyakit dan pengelolaannya cenderung lebih aktif dalam menjaga kesehatan mereka, melakukan pemantauan yang diperlukan, dan mematuhi pengobatan yang dianjurkan. Penelitian yang dilakukan oleh Gagliardino *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa peningkatan tingkat pengetahuan tentang diabetes dapat berkontribusi pada pengelolaan yang lebih baik terhadap penyakit ini, mengurangi komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup penderita. Tingkat pengetahuan juga berhubungan langsung dengan sikap dan perilaku di mana individu yang memiliki pengetahuan lebih baik cenderung memiliki sikap yang lebih positif terhadap tindakan pencegahan dan pengelolaan penyakit.

Berbagai metode telah digunakan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan tentang kesehatan, termasuk penggunaan media pendidikan seperti video dan leaflet. Pemilihan media yang tepat dapat mempengaruhi efektivitas penyampaian informasi. Media video, misalnya, mampu menarik perhatian dan memberikan visualisasi yang jelas, sehingga lebih mudah dipahami. Peserta yang menerima pendidikan melalui video memiliki peningkatan pengetahuan yang lebih signifikan dibandingkan mereka yang hanya menerima informasi melalui leaflet. Di sisi lain, leaflet sebagai media cetak tetap efektif untuk menyampaikan informasi ringkas dan dapat diakses kapan saja. Leaflet yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman dan ingatan jangka panjang tentang informasi kesehatan (Hoe *et al.*, 2024).

Tingkat pengetahuan yang memadai tentang diabetes mellitus tipe II sangat penting untuk pengelolaan yang efektif. Penderita yang memahami gejala, komplikasi, dan cara mengendalikan kadar glukosa darah dapat membuat keputusan yang lebih baik mengenai perawatan diri mereka. Penelitian menunjukkan bahwa program pendidikan kesehatan yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan penderita diabetes berkontribusi pada

pengurangan kadar glukosa kadar darah dan peningkatan kepatuhan terhadap pengobatan (Powers *et al.*, 2015).

N. Penemuan Tingkat Pengetahuan Menggunakan Video

Berdasarkan penelitian sebelumnya video telah banyak digunakan dalam pendidikan kesehatan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan pasien. Hoe *et al.*, (2024), menunjukkan bahwa penggunaan video edukasi dalam konteks diabetes mellitus tipe II secara signifikan meningkatkan pemahaman pasien tentang manajemen penyakit. Dalam penelitian tersebut, pasien yang menonton video tentang pengelolaan diabetes menunjukkan peningkatan skor pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang hanya menerima informasi melalui leaflet. Video menyediakan visualisasi yang menarik dan memungkinkan pasien untuk melihat langsung proses dan prosedur yang relevan. Sebuah studi oleh McLendon (2017) menemukan bahwa pasien yang terpapar materi edukasi melalui video memiliki retensi informasi yang lebih baik dalam jangka waktu yang lebih lama. Video memungkinkan pemirsa untuk mengulangi materi sesuai kebutuhan, yang mendukung pemahaman yang lebih dalam dan memfasilitasi pembelajaran aktif.

O. Penemuan Tingkat Pengetahuan Menggunakan Leaflet

Leaflet merupakan salah satu media pendidikan yang umum digunakan untuk menyampaikan informasi kesehatan secara ringkas dan jelas. Penelitian yang dilakukan Huang *et al.*, (2019) menekankan bahwa leaflet yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pengetahuan pasien tentang diabetes mellitus tipe II. Dalam penelitian tersebut, peserta yang menerima leaflet tentang pengelolaan diabetes menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan mengenai pola makan, olahraga, dan pemantauan kadar glukosa darah. Namun, penelitian oleh McLendon (2017) menunjukkan bahwa meskipun leaflet dapat efektif dalam menyampaikan informasi, banyak pasien yang mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang disajikan, terutama jika leaflet tidak disertai dengan ilustrasi atau penjelasan yang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun leaflet bermanfaat, efektivitasnya dapat terbatas tanpa elemen visual yang mendukung.

P. Perbandingan Efektivitas Media Video dan Leaflet

Beberapa studi telah membandingkan efektivitas penggunaan video dan leaflet dalam meningkatkan pengetahuan serta penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Huang *et al.*, (2019), melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa kombinasi video dan leaflet menghasilkan peningkatan pengetahuan yang lebih besar dibandingkan jika hanya menggunakan salah satu media saja. Dalam penelitian ini, peserta yang mendapatkan pendidikan melalui video diikuti dengan leaflet mengalami penurunan kadar glukosa darah

yang lebih signifikan setelah intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian lain oleh Tanaka *et al.*, (2020) juga menunjukkan bahwa video memiliki keunggulan dalam menarik perhatian dan meningkatkan motivasi pasien untuk belajar tentang manajemen diabetes. Sementara itu, penggunaan leaflet sebagai media pendukung dapat memperkuat pengetahuan yang telah diperoleh dari video. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi pendidikan yang melibatkan kedua media ini berkontribusi pada pengurangan kadar glukosa darah dan peningkatan kepatuhan terhadap pengobatan.

Penggunaan video dan leaflet sebagai media pendidikan kesehatan memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan tingkat pengetahuan penderita diabetes mellitus tipe II. Video menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, sedangkan leaflet memberikan informasi yang dapat diakses dengan mudah. Kombinasi kedua media ini terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan pasien dan menurunkan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, pendekatan multidimensional dalam pendidikan kesehatan sangat dianjurkan untuk mencapai hasil optimal dalam pengelolaan diabetes.

Q. Teori Diet Rendah Karbohidrat (*low-carb diet*)

Diet rendah karbohidrat (*low-carbohydrate diet*), termasuk variasi seperti diet ketogenik, menjadi pendekatan populer dalam pengelolaan diabetes tipe 2. Dasar dari diet ini adalah pengurangan asupan karbohidrat hingga di bawah 50 gram per hari, yang menginduksi keadaan ketosis di mana tubuh menggunakan keton dari lemak sebagai sumber energi alternatif selain glukosa (Dashti *et al.*, 2021; Zhou *et al.*, 2022). LCD umumnya mengandung lemak tinggi, protein sedang, dan sangat sedikit karbohidrat, yang telah terbukti menurunkan berat badan, mengontrol glukosa dan memperbaiki profil lipid dalam darah (Myette-Côté *et al.*, 2018). Diet rendah karbohidrat juga secara drastis mengurangi konsumsi karbohidrat sehingga tubuh beralih dari metabolisme glukosa ke metabolisme lemak, menghasilkan keton yang berfungsi sebagai energi alternatif. Dalam kondisi ini, tubuh berada dalam keadaan ketosis, dimana cadangan lemak digunakan lebih efisien. Diet ketogenik rendah karbohidrat yang ketat ini juga membantu menurunkan kadar gula darah dan meningkatkan sensitivitas insulin pada pasien diabetes tipe II, sehingga membantu mengontrol kadar glukosa dengan lebih baik (Li & Yuan, 2022).

Berdasarkan meta-analisis oleh Li & Yuan (2022) mengenai efek diet ketogenik sangat rendah karbohidrat (*very low-carbohydrate ketogenic diet, VLCKD*) terhadap metabolisme lipid pada pasien diabetes mellitus tipe II, pendekatan diet ini menunjukkan dampak signifikan pada profil lipid pasien. VLCKD yang umumnya terdiri dari asupan karbohidrat kurang dari 50 gram per hari, berfokus pada penggunaan lemak sebagai bahan bakar alternatif bagi tubuh. Penelitian Dashti *et al.*, (2021) (Dashti *et al.*, 2021) menunjukkan

bahwa diet ketogenik rendah karbohidrat secara signifikan mengurangi kadar glukosa darah, hemoglobin terglikasi (HbA1c), serta meningkatkan kadar kolesterol HDL. Selain itu, diet ini menurunkan kebutuhan insulin pada pasien diabetes tipe 2, yang mengurangi beban biaya perawatan kesehatan terkait diabetes. Hal ini sejalan dengan hasil meta analisis oleh Zhou et al., (2022) yang menemukan bahwa diet ketogenik membantu mengurangi berat badan, lingkar pinggar, HbA1c, dan trigliserida pada pasien diabetes tipe 2, sehingga dapat menjadi intervensi nutrisi efektif dalam pengelolaan diabetes.

Myette-Côté et al., (2018) mengeksplorasi dampak diet rendah karbohidrat tinggi lemak (LCHF) terhadap kontrol glikemik dan inflamasi. Studi ini menemukan bahwa LCD mampu menurunkan kadar glukosa rata-rata harian dan kadar proinsulin pada penderita diabetes tipe 2, yang menunjukkan perbaikan dalam kontrol glikemik. Menariknya, kombinasi LCD dengan aktivitas fisik ringan setelah makan memberikan manfaat tambahan dalam menurunkan kadar glukosa. Namun,. Secara keseluruhan, diet rendah karbohidrat tampak memiliki potensi manfaat yang signifikan dalam mengelola diabetes tipe 2 melalui penurunan kadar glukosa dan pengurangan risiko komplikasi terkait.