

MANUSKRIP

***LITERATURE REVIEW* EFEKTIVITAS DIET RENDAH KARBOHIDRAT
TERHADAP PENURUNAN KADAR *HbA1c* PADA PASIEN DIABETES
MELLITUS TIPE 2**



OLEH :

EKA SURYANI

NIM : P27820418073

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN
SURABAYA**

JURUSAN KEPERAWATAN

PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN SIDOARJO

2021

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

LITERATURE REVIEW EFEKTIVITAS DIET RENDAH KARBOHIDRAT
TERHADAP PENURUNAN KADAR *HbA1c* PADA PASIEN DIABETES
MELLITU TIPE 2

OLEH :

EKA SURRYANI
NIM P27820418073

TELAH DIUJI

PADA TANGGAL 31 Mei 2021

MENGETAHUI,

Dony Sulystiono, S.Kep.Ns,M.Kep
NIP. 197909282005011002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Literature Review Efektivitas Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Kadar *HbA1c* Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2”.

Ucapan Terimakasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Kritik dan saran saya harapkan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah terlibat dan ikut serta dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Sidoarjo, 18 juni 2021

Penulis

ABSTRAK

LITERATUR REVIEW EFEKTIVITAS DIET RENDAH KARBOHIDRAT TERHADAP PENUEUNAN KADAR *HbA1c* PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Oleh :

EKA SURYANI

Diabetes Mellitus (DM) adalah salah satu penyakit prioritas tidak menular di dunia yang angka kejadiannya terus meningkat setiap tahunnya dengan prevalensi global mencapai 9,3% di Indonesia mencapai 8,5% yang disebabkan oleh pola makan yang tidak terkontrol dan menyebabkan kadar *HbA1c* meningkat. Tujuan *literature review* ini adalah menganalisis efektivitas diet rendah karbohidrat pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* terhadap penurunan kadar *HbA1c* melalui *literature review*. *Literature review* ini menggunakan metode pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci Boolean operator (*AND*, *OR*, *NOT* or *AND NOT*). Artikel dipilih berdasarkan variabel dan intervensi sesuai dengan kriteria inklusi dengan menggunakan 3 database yaitu Google Scholar, PMC, Oxford Academic. Jurnal dengan topic efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap penurunan kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus* dari tahun 2015-2018. Pencarian *literature* dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Hasil dari kelima jurnal efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap penurunan kadar *HbA1c* didapatkan seluruh responden mengalami penurunan kadar *HbA1c*, sebelum dilakukan diet rendah karbohidrat rata-rata kadar *HbA1c* 7.64%, sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat rata-rata kadar *HbA1c* menjadi 6.07%. Dari 5 jurnal 2 jurnal menyatakan bahwa diet rendah karbohidrat efektif dalam menurunkan kadar *HbA1c*, yaitu jurnal 1 dan jurnal 4. Sedangkan ketiga jurnal menyatakan bahwa diet rendah karbohidrat sangat efektif dalam menurunkan kadar *HbA1c*, yaitu jurnal 2, 3 dan 5. Dapat disimpulkan bahwa dari kelima jurnal efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap penuruanan kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* menyatakan bahwa diet rendah karbohidrat dapat berpengaruh terhadap perubahan kadar *HbA1c*. Diet rendah karbohidrat dilakukan dengan rutin setiap hari selama minimal 6 bulan dan diimbangi dengan olahraga untuk membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan menjaga gula darah tetap terkendali.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, Diet Rendah Karbohidrat, *HbA1c*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit kronis paling umum di dunia, terjadi ketika produksi insulin pada pankreas tidak mencukupi atau pada saat insulin tidak dapat digunakan secara efektif oleh tubuh. *Diabetes Mellitus* adalah salah satu penyakit degeneratif yang menjadi perhatian penting karena merupakan bagian dari empat prioritas penyakit tidak menular yang selalu mengalami peningkatan setiap tahun dan menjadi ancaman kesehatan dunia pada era saat ini. (IDF, Diabetes Atlas, 2019)

Diabetes Mellitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler (Brunner, 2013). Menurut WHO *Diabetes Mellitus* merupakan salah satu prioritas penyakit tidak menular, Diabetes merupakan penyebab utama untuk kebutaan, serangan jantung, stroke, gagal ginjal dan amputasi kaki, 80% kejadian Diabetes dapat dicegah atau kejadiannya dapat ditunda. Dengan tatalaksana pengobatan yang optimum, Diabetes dapat dikontrol

dan orang dengan Diabetes dapat berumur panjang dan hidup sehat. (WHO, world health organization, 2016)

Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa *Diabetes Mellitus* naik dari 6,9% menjadi 8,5% di tahun 2018. Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu Provinsi yang masuk ke dalam peringkat 10 besar prevalensi Diabetes se-Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas jumlah penderita Diabetes di Jawa Timur tahun 2019 meningkat.

Sidoarjo merupakan Kabupaten di Jawa Timur yang memiliki jumlah penderita diabetes pada tahun 2018 sebesar 3,59%.

Penatalaksanaan DM ada 4 pilar penanganan DM yaitu edukasi, terapi diet, latihan fisik, dan terapi farmakologi. Terapi diet merupakan salah satu strategi mengatasi penyakit *Diabetes Mellitus* karena dapat menurunkan beban sel beta pankreas, serta memperbaiki kadar glukosa darah, profil lipid dan status kognitif. Diet rendah karbohidrat adalah

menghindari karbohidrat sederhana yang dapat menyebabkan glukosa darah meningkat dalam waktu singkat. Mengonsumsi karbohidrat sederhana terlalu banyak hal ini akan menyebabkan hormon insulin cepat diproduksi dan membuat gula darah masuk ke sel otot atau pun sel hati. Jika tempat penyimpanan gula sudah penuh yakni otot atau hati, gula akan di simpan di dalam sel lemak dan di dalam sel lemak gula akan di ubah menjadi lemak Pada penderita diabetes, asupan karbohidrat perlu diatur agar pola makannnya seimbang

Diet rendah karbohidrat mengacu pada asupan karbohidrat sebesar 30-200g/hari atau <45% dari total energy per hari. Diet rendah karbohidrat terbukti efektif pada obesitas, menurunkan berat badan secara signifikan, serta efektif memperbaiki profil lipid darah dan resistensi insulin. Dalam beberapa tahun terakhir American Diabetes Association (ADA) menegaskan keefektifan diet rendah karbohidrat dalam menurunkan kadar hemoglobin terglukasi (*HbA1c*) sebanyak 0,8-2,8% dan mengatur profil lipid pada pasien DM. hemoglobin A1c atau *HbA1c* adalah komponen minor dari

hemoglobin yang berkaitan dengan glukosa. *HbA1c* juga disebut sebagai glikosilasi atau hemoglobin glikosilasi atau glycohemoglobin yang digunakan untuk memantau kadar glukosa darah pada pasien diabetes.

Pada diet rendah karbohidrat kadar *HbA1c* dapat mencerminkan rata-rata kadar glukosa darah dalam 2-3 bulan sebelum dan dalam jangka panjang ekstraksi darah kontrol glikemik pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar *HbA1c* pada diet rendah karbohidrat (8,5%) menurun secara signifikan. Pada pasien DM kadar *HbA1c* menjadi tolak ukur keberhasilan manajemen pengendalian gula darah pasien DM.

Berdasarkan urain di atas, maka peneliti merasa tertarik untuk mengambil kasus *Diabetes Mellitus* tipe II dengan diet karbohidrat. Oleh karena itu peneliti mengambil judul Karya Tulis Ilmiah tentang “*literature review Efektivitas Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Kadar HbA1c Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*”.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang disebabkan karena keadaan hiperglikemia (kadar glukosa dalam darah meningkat). Penyakit ini sendiri sering disebut sebagai *the great imitator*, karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan (Sherwood, 2011)

Diabetes Mellitus adalah salah satu jenis penyakit degenerative yang mengalami peningkatan setiap tahun di negara-negara seluruh dunia. Menurut *International of Diabetic Federation* (IDF, Diabetes Atlas, 2015) Ketidakmampuan untuk memproduksi insulin atau menggunakannya secara efektif menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat (hiperglikemia). Kondisi ini dalam jangka panjang bisa merusakkan tubuh dan menyebabkan kegagalan organ dan jaringan.

Penyakit ini bersifat kronis dan jumlah penderitanya terus meningkat di seluruh dunia seiring dengan bertambahnya jumlah populasi, usia, prevalensi obesitas dan penurunan aktivitas fisik. Akibatnya, jumlah penderita akan menjadi dua kali lipat pada dekade berikutnya

sehingga akan menambah beban harga pelayanan di bidang kesehatan terutama di negara berkembang.

Terdapat hubungan yang kuat antara DM tipe 2 dengan kelebihan berat badan dan obesitas dan dengan bertambahnya usia serta dengan etnis dan riwayat keluarga (IDF, International Diabetes Federation, 2017). DM tipe 2 ditandai oleh resistensi insulin dan penurunan progresif dalam produksi insulin sel B pankreas. Resistensi insulin adalah kondisi di mana insulin diproduksi, tetapi tidak digunakan dengan benar jumlah insulin yang diberikan tidak menghasilkan hasil yang diharapkan. Etiologi DM tipe 2 adalah kompleks dan melibatkan faktor genetik dan gaya hidup.

1. Faktor genetic

Efek dari varian gen umum yang diketahui dalam menciptakan disposisi pra-DM tipe 2 adalah sekitar 5% -10% (McCarthy, 2010), jadi tidak seperti beberapa penyakit warisan, homozigot untuk gen kerentanan ini biasanya tidak menghasilkan kasus DM tipe 2 kecuali faktor lingkungan (dalam hal ini gaya hidup)

2. Faktor gaya hidup / demografi

Obesitas jelas merupakan faktor risiko utama untuk pengembangan DM tipe 2, dan semakin besar tingkat obesitas, semakin tinggi risikonya. Orang dengan obesitas memiliki risiko 4 kali lebih besar mengalami DM tipe 2 daripada orang dengan status gizi normal (WHO, world health organization, 2016).

3. Usia

Usia yang terbanyak terkena DM adalah 45 tahun yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan dari sel B dalam memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa.

Tujuan utama penatalaksanaan diabetes adalah untuk menocgah komplikasi dan menormalkan aktivitas insulin di dalam tubuh. Penatalaksanaan DM terdiri dari empat pilar yaitu edukasi, diet, latihan jasmani dan pengobatan secara farmakologi (PERKENI, Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2, 2011), Empat pilar penatalaksanaan DM, diantaranya:

1. Edukasi

Tujuan dari edukasi adalah mendukung usaha pasien yang menderita diabetes untuk mengerti peralanan alami penyakitnya, mengetahui cara pengelolaannya, mengenali masalah kesehatan atau komplikasi yang mungkin timbul secara dini, ketaatan perilaku pemantauan dan pengelolaan penyakit secara mandiri, disertai perubahan perilaku kesehatan yang diperlukan (Suzanna, 2014).

2. Diet

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein dan lemak sesuai dengan kecukupan gizi baik, yaitu karbohidrat : 45-65 % total asupan energi. protein: 10-20 % total asupan energi, lemak: 20-25% kebutuhan kalori. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, usia, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan ideal dikali kebutuhan kalori basal (30 Kkal/kg BB untuk

laki-laki dan 25 Kkalkg BB untuk wanita) Kebutuhan kalori pasien diabetes pada dasarnya tidak berbeda dengan orang non diabetes yaitu harus dapat memenuhi kebutuhan untuk aktivitas fisik maupun psikis dan untuk mempertahankan berat badan agar mendekati ideal (PERKENI, 2006).

3. Latihan jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu dari pilar penatalaksanaan DM tipe 2. Latihan jasmani dapat meningkatkan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme, dan susunan saraf pusat otonom. Latihan jasmani akan mengakibatkan glikogen pada hati dan otot cepat diakses untuk digunakan sebagai sumber energi saat latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai, sehingga setelah 30 menit akan terjadi penurunan kadar glukosa darah. Latihan jasmani dapat dilakukan secara

teratur 3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit. Latihan ini sebaiknya disesuaikan dengan usia dan status keparahan jasmani (PERKENI, 2011)

4. Farmakologi

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan peningkatan pengetahuan pasien, pengaturan makan dan latihan jasmani. Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan (PERKENI, 2011).

Konsep diet

Diet adalah pengaturan dan jenis makanan yang dikonsumsi setiap hari agar kesehatan seseorang tetap terjaga. Sedangkan diet merupakan terapi yang memanfaatkan diet orang normal untuk mempercepat kesembuhan dan memperbaiki status gizi (Hartono, 2006).

Diabetes mellitus merupakan pengaturan pola makan bagi penderita diabetes mellitus berdasarkan jumlah, jenis, dan jadwal pemberian makanan. Prinsip diet bagi penderita DM adalah mengurangi dan mengatur konsumsi karbohidrat sehingga tidak menjadi beban bagi mekanisme pengaturan gula darah.

Menjadi diabetisi sering segera dikaitkan dengan tidak boleh makan gula. Memang benar gula menaikkan gula darah namun perlu diketahui bahwa semua makanan juga menaikkan gula darah

Konsep HbA1c

Glicated hemoglobin (*HbA1c*) awalnya diidentifikasi sebagai hemoglobin “tidak biasa” pada pasien dengan diabetes lebih dari 40 tahun yang lalu. Setelah penemuan itu banyak penelitian kecil dilakukan yang menghubungkannya dengan pengukuran glukosa yang menghasilkan gagasan bahwa *HbA1c* dapat digunakan sebagai ukuran objektif dari kontrol glikemik. Studi A1C-Derived Average Glucose (ADAG) melibatkan 643 peserta yang mewakili berbagai level A1C membangun hubungan yang divalidasi antar A1C dan glukosa rata-rata di berbagai jenis diabetes dan populasi pasien. HbA1c diperkenalkan ke dalam penggunaan klinis pada 1980-an dan selanjutnya telah menjadi landasan praktik klinis (WHO, 2011)

HbA1c mencerminkan glukosa plasma rata-rata selama 8 hingga 12 minggu sebelumnya. Pemeriksaan ini dapat dilakukan

kapan saja dan tidak memerlukan persiapan khusus seperti puasa. Oleh karena itu, pemeriksaan ini menjadi tes pilihan untuk menilai kontrol glikemik pada penderita diabetes. Baru-baru ini, ada minat substansial dalam menggunakannya sebagai tes diagnostic untuk diabetes dan sebagai tes skrining untuk orang yang beresiko tinggi terhadap diabetes .

METODE PENELITIAN

Literature review merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian literature review dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari data penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data skunder yang didapat berupa artikel jurnal berputasi baik nasional maupun internasional dengan tema yang sudah ditentukan. Pencarian *literature* dalam *literature review* ini menggunakan database PMC, Google Scholar, Oxford Academic.

HASIL

Kadar *HbA1c* sebelum dan sesudah dilakukan diet

Kelima jurnal ini menggunakan kadar *HbA1c* berdasarkan frekuensi respondennya. Rata-rata kadar *HbA1c* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat sebagai berikut. 7.0 % dan sesudah dilakukan diet adalah 6.85 % dengan nilai P-value = 0,01. Pada jurnal 2 kadar *HbA1c* sebelum dilakukan diet adalah 6.6 % dan sesudah dilakukan diet 6.1% dengan nilai P-value = 0,007. Pada jurnal 3 kadar *HbA1c* sebelum dilakukan diet adalah 8.0% dan sesudah dilakukan diet 7.7% dengan nilai P-value = 0,008. Pada jurnal 4 kadar *HbA1c* sebelum dilakukan diet adalah 7.3% dan sesudah dilakukan diet 7.0% dengan nilai P-value = 0,01. Pada jurnal 5 kadar *HbA1c* sebelum dilakukan diet adalah 9.3% dan sesudah dilakukan diet 8.8% dengan nilai P-value = 0,007.

Efektivitas Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Kadar *HbA1c*

Hasil analisis efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap

penurunan kadar *HbA1c* pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. pelaksanaan diet rendah karbohidrat dalam jangka waktu > 6 bulan didapatkan P-value = 0,01 pada jurnal 1 dan jurnal 4; P-value = 0,007 pada jurnal 2 dan jurnal 5; serta jurnal 3 dengan nilai P-value = 0,008 dimana nilai $\alpha \leq 0,05$. Nilai $\alpha \leq 0,05$ dapat diartikan adanya perubahan kadar *HbA1c* sebelum dan sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat pada pasien diabetes mellitus tipe 2 berpengaruh terhadap penurunan kadar *HbA1c*.

PEMBAHASAN

Kadar *HbA1c* sebelum dan sesudah dilakukan diet

Dari kelima jurnal diatas kadar *HbA1c* sebelum dilakukan diet rendah karbohidrat pada pasien diabetes mendapatkan hasil rata-rata kadar *HbA1c* 7.64% sebagian besar mempunyai kadar *HbA1c* yang cenderung tinggi. Kadar *HbA1c* digunakan untuk mendiagnosis diabetes mellitus pada pasien. Dikatakan diabetes mellitus apabila kadar *HbA1c* >6,5%.

Pendapat saya berdasarkan hasil literature review serta teori yang ada bahwa terjadi peningkatan kadar

HbA1c pada pasien diabetes mellitus karena makan yang tidak terkontrol inilah yang menyebabkan kadar *HbA1c* meningkat. Gaya hidup seperti itu yang menyebabkan peningkatan pasien diabetes mellitus setiap tahunnya terus meningkat dan menjadi masalah kesehatan prioritas di dunia saat ini. Dapat disimpulkan bahwa, pasien diabetes mellitus mengalami peningkatan kadar *HbA1c* karena pola makan yang tidak terkontrol.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Keszia Marbun (2018) akhir-akhir ini terjadi pergeseran pola makan masyarakat, dari makanan tradisional ,makanan cepat saji dan berlemak. Banyak pakar kesehatan menyebutkan hal tersebut sebagai faktor pemicu penyakit diabetes mellitus. 85% pasien diabetes mellitus mengalami peningkatan kadar *HbA1c* peningkatan tersebut disebabkan karena makan yang tidak terkontrol. Sedangkan normalnya kadar *HbA1c* karena pasien tersebut dapat mengontrol pola makan. Penatalaksanaan diabetes mellitus dilakukan dengan pemilihan modifikasi gaya hidup diet dan

olahraga teratur untuk menghindari komplikasi seperti ketoasidosis diabetik, koma hiperosmoler non ketotik (KHNK) dan kemolakto asidosis.

Dari kelima jurnal diatas kadar *HbA1c* sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 mendapatkan hasil rata-rata sebesar 6.07% sebagian besar berpengaruh pada penurunan kadar *HbA1c* secara signifikan.

Pendapat saya berdasarkan hasil literature review serta teori yang ada, bahwa terjadi penurunan kadar *HbA1c* pada pasien diabetes mellitus tipe 2 setelah dilakukan diet rendah karbohidrat. Pengaturan pola makan khususnya pengurangan karbohidrat yang mengandung kadar glukosa yang tinggi karbohidrat juga merupakan makanan pokok di sebagian besar Negara di dunia oleh karena itu pengaturan diet rendah karbohidrat sangat penting dilakukan pada setiap porsi makan karena merupakan faktor terjadinya penurunan kadar *HbA1c* pada pasien diabetes mellitus.

Dibuktikan dari hasil penelitian meta analisis yang dipublikasikan di *British Medical Journal* tentang manfaat diet rendah karbohidrat pada penderita diabetes, hasil yang konsisten dengan rekomendasi resmi *American Diabetes Association* bahwa mengurangi karbohidrat adalah pendekatan terbaik untuk menurunkan *HbA1c*. Analisis tersebut menyimpulkan data dari 23 uji coba terkontrol secara acak yang melibatkan lebih dari 1300 peserta dengan diabetes tipe 2. Sebagian besar penelitian menyimpulkan secara keseluruhan pasien yang menjalani diet rendah karbohidrat selama 6 bulan mencapai tingkat remisi yang lebih tinggi daripada mereka yang mengalami pola diet lainnya (Dr. mark cucuzzella).

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Akio Kanazawa dkk (2017) setelah dilakukan uji terkontrol secara acak 6 bulan, dari 66 peserta dalam studi awal kelompok diet rendah karbohidrat memiliki efek menguntungkan yaitu pengurangan kadar *HbA1c* dan BMI. Keunggulan diet rendah karbohidrat menunjukkan

data bahwa program terapi nutrisi yang dibangun dengan baik. *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan terapi nutrisi medis individual diet rendah karbohidrat ahli gizi terdaftar yang berpengetahuan dan terampil dalam menyediakan terapi nutrisi medis individual . ADA juga menentukan bahwa terapi diet rendah karbohidrat diberikan oleh ahli gizi terdaftar dikaitkan dengan penurunan *HbA1c* sebesar 0,5-2% pada pasien dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2*.

Dapat disimpulkan bahwa, penderita *Diabetes Mellitus Tipe 2* yang mengalami peningkatan kadar *HbA1c* disebabkan oleh pola makan yang tidak terkontrol serta pengetahuan masyarakat yang kurang terhadap cara pengobatan yang tepat untuk penderita *Diabetes Mellitus Tipe 2*. Oleh karena itu, peran perawat sangatlah penting dalam menangani klien diabetes mellitus sebagai educator sangat penting memberikan edukasi tentang diet dan pola hidup sehat terhadap pasien diabetes mellitus karena diet merupakan salah satu faktor utama keberhasilan penyembuhan diabetes mellitus. Pengaturan pola diet rendah

karbohidrat pada penderita diabetes mellitus tipe 2 berpengaruh terhadap penurunan kadar *HbA1c* sehingga setelah dilakukan diet rendah karbohidrat kadar *HbA1c* menurun secara signifikan. Peran perawat juga sebagai motivator untuk klien diabetes mellitus mengarahkan untuk mulai melakukan pengaturan diet rendah karbohidrat pada setiap porsi makan setiap harinya memberikan edukasi tentang pentingnya diet bagi penderita diabetes mellitus sehingga klien dapat memahami sehingga mau dan mampu melakukan diet tersebut.

Efektivitas Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Kadar *HbA1c*

Dari kelima jurnal diatas dengan topic efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap penurunan kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* diperoleh bahwa tindakan diet rendah karbohidrat efektif dan sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar *HbA1c*. sebuah hasil penelitian terbaru menemukan bahwa mengikuti pola diet rendah karbohidrat memperbaiki kadar glukosa darah bersama dengan

penanda intoleransi karbohidrat atau resistensi insulin lainnya.

Pendapat saya berdasarkan hasil literature review serta teori yang ada bahwa diet rendah karbohidrat efektif terhadap penurunan kadar *HbA1c* serta merupakan pengobatan jangka panjang yang dapat dilakukan setiap klien yang mengalami diabetes mellitus tipe 2 karna karbohidrat terutama nasi merupakan makanan pokok di beberapa Negara karbohidrat sendiri memiliki kadar glukosa yang tinggi dan berpengaruh terhadap kenaikan kadar *HbA1c* oleh karena itu diperlukannya pengaturan diet rendah karbohidrat agar efektif terhadap penurunan kadar *HbA1c* pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Cara mengukur efektivitas diet rendah karbohidrat terhadap penurunan kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* yaitu dengan menggunakan p-value (probabilitas). Nilai p-value ini dapat menunjukkan signifikan peningkatan berat badan sebelum dan sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat pada pasien DM.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anna Kurnia (2019) menyatakan bahwa

diet rendah karbohidrat merupakan strategi efektif untuk manajemen diabetes mellitus tipe 2 dalam jangka panjang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Anna Kurnia kelompok diet rendah karbohidrat mengalami penurunan level *HbA1c*, *BB* dan penurunan obat antidiabetes serta memiliki kepuasan selama menjalani perawatan yang diukur menggunakan kuesioner DTSQ.

Dapat disimpulkan bahwa, penderita DM Tipe 2 banyak mengalami peningkatan kadar *HbA1c* karena pola makan yang tidak terkontrol setelah dilakukan diet rendah karbohidrat secara terkontrol pada penderita DM Tipe 2 mengalami penurunan kadar *HbA1c* secara signifikan. Disimpulkan bahwa diet rendah karbohidrat efektivitas terhadap penurunan kadar *HbA1c* pada penderita *Diabetes Mellitus Tipe 2*. Oleh karena itu diet rendah karbohidrat perlu dilakukan dengan rutin setiap harinya minimal selama 6 bulan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan diimbangi dengan olahraga agar dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan menjaga gula darah agar tetap terkendali

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis kelima artikel dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* sebelum dilakukan diet rendah karbohidrat memiliki rata-rata 7.64 %, sesudah dilakukan diet rendah karbohidrat mengalami penurunan rata-rata menjadi 6.07%.
2. Pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* banyak mengalami peningkatan kadar *HbA1c* karena pola makan yang tidak terkontrol. Setelah dilakukan diet rendah karbohidrat secara terkontrol, kadar *HbA1c* pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2* mengalami penurunan secara signifikan. Maka diet rendah karbohidrat efektif untuk menurunkan kadar *HbA1c* pada penderita *Diabetes Mellitus Tipe 2*.

SARAN

1. Diet yang tepat pada pasien *Diabetes Mellitus Tipe 2*

sangat diperlukan untuk menurunkan kadar *HbA1c* pengurangan karbohidrat pada diet rendah karbohidrat sebanyak 45-65% dari energy total pada pasien diabetes mellitus diet tersebut dilakukan secara terkontrol sesuai dengan anjuran dari dokter maupun perawat.

2. Diet rendah karbohidrat untuk menurunkan kadar *HbA1c* dilakukan dengan rutin setiap hari selama minimal 6 bulan dan diimbangi dengan olahraga untuk membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan menjaga gula darah tetap terkendali.

REFERENSI

- ADA. (2008). Position Statemen; Standar of Medical Care in Diabetes. *care diabetes journal*. Retrieved Maret 25, 2021, from <http://www.care.diabetes.journals.org>
- ADA. (2012). Medical advice for people with diabetes in emergency situations. *American Diabetes Association Journal*. Retrieved Maret 25, 2021
- Almatsier. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Retrieved Maret 25, 2021
- Bando, H. (2017). Effect of low carbohydrate diet on type 2 diabetic patients and usefulness of M-Value. 3(1), 9-16. doi:10.17140/DROJ-3-130
- Brunner, S. a. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* (8 ed., Vol. 2). Jakarta: ECG. Retrieved Maret 25, 2021
- federation, i. d. (2019). IDF diabetes atlas 7 tahun edition . *brussels: international diabetes federation* .
- Gale. (2014). Other types of diabetes mellitus. *Diapedia*, 42. Retrieved maret 29, 2021, from <http://www.diapedia.org/other-types-of-diabetes-mellitus/4104085115>
- Hartono. (2006). *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit* (2 ed.). Jakarta: EGC. Retrieved Maret 25, 2021
- IDF. (2015). *Diabetes Atlas*. American: International Diabetes Federation. doi:10.1289/image.eph.v119.i03
- IDF. (2017). *International Diabetes Federation*. American: International Diabetes Federation. Retrieved Maret 25, 2021
- IDF. (2019). diabetes atlad 7th edition . *diabetes atlas* .
- IDF. (2019). *Diabetes Atlas* (9th ed.). Lagos, Nigeria: International Diabetes Federation. Retrieved Maret 25, 2021, from <https://www.diabetesatlas.org>
- Kemenkes, R. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. Retrieved Maret 2014, 2021

- Kimura, M. (2018, Desember 22). A randomized controlled trail of a mini low-carbohydrate diet and an energy-controlled diet among Japanese patients with type 2 diabetes. *Journal of Clinical Medicine*, 10(3), 182-188. doi:doi: <http://doi.org/10.14740/jocmr3281w>
- Nursalam. (2020). *Literature Sistematis Review Pada Pendidikan Keperawatan/Kesehatan*. Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Retrieved Maret 27, 2021, from http://www.academia.edu/44706517/Literature_Systematic_Review_Pada_Pendidikan_Kesehatan
- PERKENI. (2006). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI. Retrieved Maret 25, 2021
- ADA. (2008). Position Statement; Standar of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care Journal*. Retrieved Maret 25, 2021, from <http://www.care.diabetesjournals.org>
- ADA. (2012). Medical advice for people with diabetes in emergency situations. *American Diabetes Association Journal*. Retrieved Maret 25, 2021
- Almatsier. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Retrieved Maret 25, 2021
- Bando, H. (2017). Effect of low carbohydrate diet on type 2 diabetic patients and usefulness of M-Value. *Journal of Clinical Medicine*, 3(1), 9-16. doi:10.17140/DROJ-3-130
- Brunner, S. a. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* (8 ed., Vol. 2). Jakarta: EGC. Retrieved Maret 25, 2021
- International Diabetes Federation, i. d. (2019). *IDF diabetes atlas 7 tahun edition . brussels: international diabetes federation*
- Gale. (2014). Other types of diabetes mellitus. *Diapedia*, 42. Retrieved maret 29, 2021, from <http://www.diapedia.org/other-types-of-diabetes-mellitus/4104085115>
- Hartono. (2006). *Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit* (2 ed.). Jakarta: EGC. Retrieved Maret 25, 2021
- IDF. (2015). *Diabetes Atlas*. American: International Diabetes Federation. doi:10.1289/image.eph.v119.i03
- IDF. (2017). *International Diabetes Federation*. American: International Diabetes Federation. Retrieved Maret 25, 2021
- IDF. (2019). *diabetes atlas 7th edition . diabetes atlas*
- IDF. (2019). *Diabetes Atlas* (9th ed.). Lagos, Nigeria: International Diabetes Federation. Retrieved Maret 25, 2021, from <https://www.diabetesatlas.org>
- Kemenkes, R. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Retrieved Maret 2014, 2021
- Kimura, M. (2018, Desember 22). A randomized controlled trail of a mini low-carbohydrate diet and an energy-controlled diet among

Japanese patients with type 2 diabetesA randomized controlled trail of a mini low-carbohydrate diet and an energy-controlled diet among Japanese patients with. *10*(3), 182-188. doi:doi: <http://doi.org/10.14740/jocmr3281w>

Nursalam. (2020). *Literature Sistematic Review Pada Pendidikan Keperawatan/Kesehatan*. Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Retrieved Maret 27, 2021, from http://www.academia.edu/44706517/Lterature_Systematic_Review_Pada_Pendidikan_Kesehatan

PERKENI. (2006). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI. Retrieved Maret 25, 2021

- PERKENI. (2011). *Konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jakarta: PERKENI. Retrieved Maret 25, 2021
- saslow, L. R. (2017). Twelve – month outcomes of a randomized trial of a moderate-carbohydrate diet versus very low carbohydrate diet in overweight adults with type 2 diabetes mellitus or pradiabetes. *7(304)*, 1-6. doi:10.1038/s41387-017-0006-9
- Sato, J. (2017). One year follow-up after a randomized controlled trial of a 130g/day low-carbohydrate diet in patients with type 2 diabetes mellitus and poor glycemic control. *Journal Pone, 12(12)*. doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188892
- Sherwood. (2011). *Fisiologi Manusia*. Jakarta: ECG. Retrieved Maret 25, 2021
- Steffes. (2009). Laboratory Procedure Manual Whole Blood Method Tosoh A1c 2.2 Plus Glycohemoglobin Analyzer. Retrieved April 12, 2021, from https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes_07_08/ghb_e_met_tosoh_22_plus.pdf.
- Suzanna. (2014). Diabetes Mellitus Tipe 2 Dan Tatalaksana Terkini. *leading articel*. Retrieved Maret 25, 2021
- Tandra. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Retrieved Maret 25, 2021
- Tay, J. (2015). Comparison of low-and high- carbohydrate diets for type 2 diabetes management. *102(4)*, 780-790. doi:10.3945/ajcn.115.112581
- Waspadji. (2007). *Penatalaksanaan DM terpadu*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Retrieved Maret 25, 2021
- WHO. (2011). Use of Glycated Hemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Abbreviated Report of a WHO Consultation, 49(1)*, 97-104. doi:10.1007/bf00534342
- WHO. (2016). *World Health Organization. Global Report On Diabetes*. Retrieved Maret 25, 2021

