

## AKTIFITAS FISIK, POLA MAKAN DAN VARIASI KERJA UNTUK PENCEGAHAN DIABETES MELITUS

Santy Deasy Siregar<sup>1</sup>, Mafe Robbi Simanjuntak<sup>2</sup>, Ulina Karo-karo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PS S3 Kedokteran/Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan,  
Universitas Prima Indonesia, Indonesia

<sup>2,3</sup> PS Kesehatan Masyarakat/Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan,  
Universitas Prima Indonesia, Indonesia  
Email: Santy Deasy Siregar: santysiregar76@gmail.com

### ABSTRACT

*Office workers generally have low physical activity, causing a lack of burning energy by the body. Energy in the body will be stored in fat and cause the amount of fat deposits in the body is not reduced as well as an increase in glucose in the blood. Eventually workers experience an increase in weight and blood sugar levels. Lifestyle like this is at risk for diabetes mellitus. Efforts in controlling blood sugar levels (KGD) are not effective only done with treatment, therefore for prevention as early as possible it needs to be done through physical activity, dietary arrangements and varied work patterns. This literature study uses the Literature Review Comparative Study method, with secondary data of online journals through trusted websites / websites using the application publish or perish with keywords prevention, diabetes mellitus, diet, productive age, activity and varied work pattern. In this literature study there are 17 journals reviewed on how prevention, treatment and methods used to find out diabetes mellitus for workers at productive age. In this literature study has inclusion criteria, namely articles / journals published around 2016-2021, and for exclusion criteria, namely articles / journals that match the keywords used. At the beginning of the journal was found that as many as 1010 journals then there was a selection process so that a journal was selected that we could review in this literature. In this literature study there are 17 journals reviewed. From 17 studies that review obtained Glucose knowledge, attitudes, skills and control in adults with type 2 diabetes mellitus increased after the application of interventions (education, nutrition management, physical activity and stress management). High family support also has an influence on high dietary adherence, healthy diet, doing exercise (foot gymnastics and aerobic exercise) is able to reduce glucose levels in the blood. It is expected for people with DM to be able to do physical activities such as diabetic gymnastics, aerobics, simple stretching, foot gymnastics consistently and regularly and maintain a good and correct diet.*

**Kata kunci:** *Physical activity, diet, work patterns, prevention, diabetes mellitus*

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah (hiperglikemi), yang disebabkan karena ketidak-seimbangan antara suplai dan kebutuhan untuk memfasilitasi masuknya glukosa di

dalam sel. Dalam rencana global International Diabetes Federation (IDF) tahun 2011-2021 dikatakan bahwa secara global setiap tahun sebanyak 4,6 juta kematian disebabkan oleh diabetes, serta beberapa anak dan orang muda mengalami kematian karena kekurangan insulin tanpa pernah didiagnosa.

International diabetes vederation (IDF) memperikan jumlah diabetes di indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada tahun 2045 jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada tahun 2001. Jumlah penderita diabetes pada 2021 tersebut meningkat pesat dalam sepuluh tahun terakhir penderita diabetes tercatat meroket 167% dibandingkan dengan jumlah penderita diabetes pada 2011 yang mencapai 7,29 juta.

Di indonesia ada data Riskkesdas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi diabetes di indonesia dari 5,7% tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar 9,1 juta pada tahun 2013 (Kemenkes, 2016). Prevelensi diabetes melitus di Indonesia berdasarkan data dari hasil Kementerian Kesehatan (Kemenkes) tahun 2018 terjadi peningkatan angka yang cukup signifikan yaitu 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018. Upaya dalam mengenadalikan gula darah tidak efektif hanya dilakukan dengan pengobatan saja hal tersebut dikarekan penderita yang mengalami diabetes melitus disebabkan oleh kerusakan pankreas dalam memproduksi insulin dimana insulin ini berfungsi dalam mengendalikan kadar gula darah. Oleh karena itu pemberian aktivitas senam kaki merupakan salah satu cara yang efektif dalam mengelola diabetes

melitus (Ruben, Rottie dan Karondeng, 2016). Senam kaki diabetes melitus merupakan kegiatan atau latihan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah pada bagian kaki. Senam kaki diabetes dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot kecil kaki, meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Agustianingsih, 2013).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menemukan pola pencegahan, diabetes mellitus dari berbagai artikel yang menganalisis pola makan, usia produktif, dan aktivitas yang berhubungan dengan diabetes melitus.

## **METODE**

Studi literatur ini menggunakan metode Literature Review Comparative Study, dengan data sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah laporan ilmiah asli dan telah dipublikasikan di dalam artikel online atau jurnal online. Pencarian literatur dilakukan secara online melalui website / situs internet terpercaya menggunakan aplikasi publish of perish dengan kata kunci pencegahan, diabetes melitus, pola makan, usia produktif, aktivitas. Pada studi literatur ini memiliki kriteria inklusi yaitu artikel / jurnal yang di

publikasikan sekitar tahun 2016-2021, dan untuk kriteria eksklusi yaitu artikel / jurnal yang sesuai dengan kata kunci yang digunakan. Pada saat awal jurnal di temukan yaitu sebanyak 1010 jurnal kemudian terjadilah proses seleksi sehingga terpilihlah jurnal yang dapat kami review dalam literatur ini. Dalam studi literatur ini terdapat 17 jurnal yang

direview. Dari 17 jurnal yang diriview sebanyak 13 jurnal di publikasi dalam Bahasa Indonesia dan 4 jurnal di publikasi dalam Bahasa Inggris. Dalam masing-masing jurnal dievaluasi bagaimana pencegahan, treatment dan metode yang digunakan untuk mengetahui diabetes mellitus bagi pekerja diusia produktif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil dan pembahasan dari 17 jurnal yang telah di review yaitu sebanyak 13 jurnal nasional dan 4 jurnal internasional.

Tabel 1. Matriks Review Literatur Nasional dan Internasional

No	Pencegahan	Treatment	Metode	Literatur	Resume
1.	Screening Faktor Resiko Diabetes Melitus Pada Individu Dengan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus Di Rsud Jailolo	Deteksi Dini/ Screening	Survey	(Watta et al., 2020)	Terdapat resiko tinggi diabetes melitus pada individu dengan riwayat keluarga diabetes, dan perilaku buruk.
2.	Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii	Senam Diabetes.	Aerobik	(Syahleman et al., 2020)	Aktivitas fisik merupakan segala bentuk gerakan yang dapat menyebabkan pembakaran kalori pada tubuh
3.	Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Pola Makan Sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus	Pola Makan.	Mengubah Pola Makan Sehari-Hari	(Manuntung, 2020)	Pola makan merupakan suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit
4.	Pengetahuan Dan Sikap Terhadap	Sikap Dan Pengetahuan	Pengecekan Kadar Gula	(Lestari, 2019)	seseorang dengan sikap positif

	Upaya Pencegahan Penyulit Diabetes Melitus Di Puskesmas Pematang Kandis Bangko	Positif.	Darah, Pola Makan Yang Sehat, Dan Mengatur Porsi Makan.		terhadap pencegahan penyulit DM, maka akan mampu menerapkan sikap tersebut dalam bentuk praktik pencegahan penyulit DM dan penanganan penyakit diabetes mellitus.
5.	Perbedaan Perubahan Berat Badan, Aktivitas Fisik Dan Kontrol Glukosa Darah Antara Anggota Organisasi Penyandang Diabetes Melitus Dan Non Anggota.	Pengecekan Kesehatan Rutin Dan Olah Fisik.	Pemeriksaan Kadar Gula Darah, Pemeriksaan Tekanan Darah Dan Senam.	(Marfu & Isnawati, 2016)	Peningkatan aktivitas fisik seperti olahraga, akan meningkatkan sensitivitas hormon insulin, sehingga glukosa darah lebih terkontrol
6.	Pola Kehidupan Yang Baik Bagi Penderita Diabetes Melitus	Pola Hidup	Jalan Santai, Bersepeda, Olah Otot, Aerobik, Berenang.	(Aura, n.d.)	Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes mellitus ipe II
7.	Perbandingan Efektivitas Senam Prolanis Dan Senam Diabetes Terhadap Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	Senam Prolanis Dan Senam Dm	Latihan Fisik dan Senam	(Faisal Kholid. 2020)	Senam diabetes mampu meningkatkan sensitivitas reseptor insulin pada tubuh, sehingga glukosa darah dapat masuk kedalam sel untuk memenuhi kebutuhan sumber energi bagi tubuh pasien ataupun tubuh penderita diabetes.
8	Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi – Kassi Kota Makassar	Senam Diabetes	Menggunakan Glukometer	(Rahmat Hidayah.2018)	Senam yang teratur dapat mengurangi kadar gula darah Pasien

---

9	Substitusi Ubi Jalar Terhadap Kimia, Energi dan Organoleptik Cookies (Kue Kering) Sebagai Alternatif Snack penderita Diabetes Melitus	Pasta Ungu Mutu Nilai Mutu	Pola Makan	Substitusi Pasta Ubi Jalar Ungu Dan Mutu Organoleptik (Kue Kering)	(Hidayati & I Komang Suwita, 2017)	Ubi jalar baik sebagai substitusi cookies yang sehat.
---	---	----------------------------	------------	--	------------------------------------	---

---

10.	Streching Berpengaruh Terhadap Darah Penderita Diabetes Tipe II	Glukosa Penderita Diabetes Melitus	Aktifitas Fisik	Streching	(Dewy Haryanti Parman. 2018)	Setelah Intervensi streching selama 4 minggu pada pasien diabetes melitus Tipe 2, terjadi penurunan nilai glukosa darah
-----	---	------------------------------------	-----------------	-----------	------------------------------	---

---

11.	Penurunan Darah Diabetic Tipe II Senam Diabetic	Gula Pada Pasien Melitus Melalui Kaki	Pencegahan Dan Rehabilitasi Medik	Edukasi Perawatan Kaki, Sepatu Diabetic Dan Senam Kaki	(Hardika, 2018)	Ada perbedaan kadar gula darah yang signifikan pada pasien diabetes mellitus tipe II sebelum dan setelah melakukan senam kaki diabetes
-----	---	---------------------------------------	-----------------------------------	--	-----------------	--

---

12.	Efektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus	Pola Hidup	Edukasi, Diet, Olahraga Dan Obat.	(Rahayuningrum & Yenni, 2018)	Penurunan rata-rata gula darah pada kelompok senam 2,3 kali lebih besar daripada kelompok tidak senam.
13.	Pencegahan Primer Dan Perilaku Sehat Pada Setiap Anggota Keluarga Yang Tidak Menderita Diabetes Melitus Di Dalam Keluarga Dengan Diabetes Melitus	Gaya Hidup	Menjaga Pola Makan, Olahraga Teratur, Menghindari Perilaku Yang Beresiko Seperti Merokok Dan Membatasi Konsumsi Alkohol.	(Suminar et al., 2020)	perilaku pencegahan DM yang terberat adalah pengontrolan berat badan
14.	Gangguan Emosi dan Perilaku Perawatan Diri pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Matsum, Medan, Sumatera Utara	Manajemen emosi dan Perilaku	Edukasi, Diet, Olahraga, control emosi	(Susy Haryati, 2020.)	responden dengan gangguan emosi rendah memiliki perawatan diri perilaku yang baik pada pasien DM tipe 2
15.	Peningkatan Pengetahuan, Sikap, Keterampilan, dan Pengendalian Glukosa pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2 melalui EMAS Intervensi	Gaya Hidup	Edukasi, Diet, Olahraga	(Arief Andrianto, 2019.)	rata rata glukosa darah menurun setelah intervensi
16.	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Rumah Sakit Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	diet	Survey Diet	(Nur Wahyudi, 2019.)	keluarga dan kepatuhan yang tinggi membantu pasien melakukan diet

17.	Efektivitas Perawatan Diri Terhadap Perilaku Manajemen Diabetes	Pola hidup	Edukasi, Diet, Olahraga	(Dewi_Praba wati, 2020)	Terdapat peningkatan kesehatan dari perilaku treatment DM
-----	---	------------	-------------------------	-------------------------	---

1. Relin et al. (2020) telah melakukan penelitian dan menemukan hasil uji diperoleh yaitu gambaran riwayat keluarga diabetes melitus yang beresiko tinggi sebanyak 96 orang responden (96%). Gambaran pengetahuan pada pola makan yang beresiko tinggi sebanyak 80 orang responden (80%), sedangkan sikap pada pola makan menunjukkan 81 orang responden (81%) beresiko tinggi. Gambaran pengetahuan tentang aktivitas fisik menunjukkan 76 orang responden (76%) beresiko tinggi, sedangkan sikap pada aktivitas fisik yang menunjukkan 37 orang responden (37%) beresiko tinggi dan 63 orang responden (63%) yang beresiko rendah. Terdapat resiko tinggi diabetes melitus pada individu dengan riwayat keluarga diabetes, sebagian besar responden memiliki pengetahuan dan sikap yang rendah tentang pola makan sehingga memiliki resiko tinggi terhadap diabetes, dan pengetahuan responden tentang aktivitas fisik beresiko tinggi tetapi sikap pada aktivitas fisik beresiko rendah.

Institusi pendidikan diharapkan dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai bahan referensi mengenai Screening Faktor Resiko Diabetes Melitus Pada Individu Dengan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan atau meneliti masalah – masalah lain yang berkaitan dengan faktor resiko diabetes mellitus.

2. Rukmini et al. (2020) telah melakukan penelitian pada Senam Aerobik yang dilakukan sehari-hari secara teratur dapat memperbaiki profil lemak, menurunkan berat badan dan menjaga kebugaran. Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe II. Selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah. Aktivitas fisik merupakan segala bentuk gerakan yang dapat menyebabkan pembakaran kalori pada tubuh. Selama melakukan aktivitas fisik, otot-otot akan aktif menggunakan glukosa sebagai sumber energi.

Sehingga dengan aktivitas fisik yang teratur akan membantu mencegah terbentuknya glukosa dalam darah. Selain itu akan meningkatkan sensitivitas insulin sehingga akan menurunkan glukosa darah. Hasil penelitian didapatkan dari rata-rata kadar gula darah sebelum senam Aerobik 164,50mg/dl dan sesudah senam Aerobik 145,13 mg/dl. Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa nilai P-value sebesar 0,0005 yang lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Hal ini memberi informasi untuk menolak  $H_0$ , sehingga disimpulkan terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah senam diabetes. Manfaat dilakukan penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian diharapkan menjadi tambahan informasi untuk tetap menjadwalkan senam yang sudah rutin dilaksanakan.

3. Alfeus. (2019) telah melakukan penelitian pada Pola makan yang kurang baik merupakan salah satu pemicu utama tingginya prevalensi penyakit Diabetes Melitus, Analisa data menggunakan uji Chi Square (crosstabs). Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara sikap dengan perilaku pola makan dengan nilai p-

value 0,03 ( $\alpha \leq 0,05$ ) dan tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dengan pola makan responden dengan nilai p-value 0,663 atau ( $\alpha > 0,05$ ). Dengan demikian pengetahuan yang baik tidak menjamin seseorang tersebut memiliki pola makan yang sesuai. Faktor perilaku dan gaya hidup terdiri dari kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan, aktivitas fisik, konsumsi serat, pola tidur, konsumsi soft drink dan fast food sedangkan keadaan klinis atau status mental seperti obesitas, genetika dan stres. Pola makan merupakan suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya. Pola makan sehat untuk Diabetesi adalah 25-30% lemak, 50-55% karbohidrat, dan 20% protein. Berdasarkan faktor risiko Diabetes Melitus tersebut hal yang paling mendasar dan tidak dapat dihindari adalah makan. Hal ini dikarenakan makan merupakan salah satu aktivitas pasti dalam keseharian kita. Tujuan dari

penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan sikap dengan pola makan terkait faktor risiko Diabetes Melitus. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional, digunakan untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara dua variabel.

4. Tri et al. telah melakukan penelitian pada sikap merupakan penilaian seseorang terhadap objek yang berkaitan dengan kesehatan. Seseorang yang memiliki sikap positif cenderung melakukan praktik yang baik untuk hidup sehat. Pengetahuan penderita akan penyakit DM menjadi penting, mengingat tidak sedikit penderita yang kurang memiliki pemahaman tentang penyakit DM. Hasil analisis chi-square ada hubungan antara pengetahuan memperlihatkan  $X^2$  hitung = 6,8 >  $X^2$  terhadap pencegahan penyulit DM. Hasil analisis chi-square ada hubungan antara sikap terhadap memperlihatkan  $X^2$  hitung = 5,8 >  $X^2$  paten pencegahan penyulit DM. Sikap merupakan penilaian seseorang terhadap objek yang berkaitan dengan kesehatan. Seseorang yang memiliki sikap positif cenderung melakukan praktik yang baik untuk hidup sehat. Indikator untuk sikap kesehatan yaitu sikap terhadap sakit dan penyakit yang diderita, sikap terhadap cara pemeliharaan dan cara hidup sehat, dan sikap terhadap kesehatan lingkungan, seseorang dengan sikap positif terhadap pencegahan penyulit DM, maka akan mampu menerapkan sikap tersebut dalam bentuk praktik pencegahan penyulit DM dan penanganan penyakit diabetes mellitus.
5. Dewi et al. (2016) telah melakukan penelitian di Indonesia terdapat organisasi bagi penyandang DM, yaitu Persedia (Persatuan Diabetes Indonesia). Penyandang DM yang menjadi anggota Persedia diharapkan memiliki pengetahuan dan kesadaran untuk memelihara kesehatan secara baik. Kegiatan rutin yang dilakukan oleh anggota Persedia adalah pemeriksaan kadar glukosa darah setiap 1 bulan sekali, pemeriksaan tekanan darah setiap 1 bulan sekali dan senam yang diadakan 1 kali dalam seminggu sebagai upaya meningkatkan aktivitas fisik. Peningkatan aktivitas fisik seperti olahraga, akan meningkatkan sensitivitas hormon insulin, sehingga glukosa darah lebih terkontrol. Penelitian tentang pasien DM tipe 2 yang mengikuti

senam, memiliki kontrol glukosa lebih baik dari pada kelompok yang tidak mengikuti senam kelompok anggota Persadia yang sering melakukan olahraga lebih tinggi (52,4%) daripada non-anggota (9,6%). Hasil uji statistic menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna dari perubahan berat badan dan control glukosa darah antara anggota Persadia dan non anggota ( $P>0.05$ ). Sebaliknya terdapat perbedaan aktivitas fisik antara anggota Persadia dan non-anggota ( $P=0.042$ ). Aktivitas fisik merupakan kebiasaan olahraga yang diukur menggunakan kuesioner. Kontrol glukosa darah merupakan konsentrasi glukosa darah yang diukur melalui pemeriksaan HbA1C. Analisis statistik yang digunakan adalah Chi Square, KolmogorovSmirnov dan Fisher. Sebuah studi menyebutkan bahwa penyandang DM tipe 2 obesitas yang mengalami penurunan berat badan 5-10%, akan lebih baik dalam mengontrol obesitasnya. Berdasarkan hal tersebut maka analisis perbedaan perubahan berat badan, aktivitas fisik dan kontrol glukosa darah antara anggota organisasi penyandang DM dan non anggota perlu dilakukan.

6. Aura et al. menunjukkan sebagian besar pasien dm melakukan aktivitas sedang dan tidak pernah olahraga. Kadar glukosa darah pada pasien dm juga ditemukan sebagian besar tidak terkontrol. Minimal kadar glukosa darah puasa pada pasien dm adalah 110 mg/dL. Kadar minimal masih dalam katagori normal untuk range kadar glukosa darah puasa. Namun nilai maksimal kadar glukosa darah puasa pasien DM tinggi. Rata-rata kadar glukosa darah pasien DM 265mg/dL dan tergolong dalam katagori tinggi. Pasien DM dengan kadar glukosa darah yang tinggi akan sangat beresiko terhadap penyakit komplikasi DM seperti gangguan saraf, mata, ulkus dan ginjal. Aktivitas fisik merupakan suatu irama sirkadian pada manusia. Masing-masing individu memiliki iram yang unik dalam kehidupannya sehari-hari dalam melakukan aktivitasnya, baik untuk bekerja, makan, istirahat, rekreasi dan lainsebagainya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut, maka dibutuhkan koordinasi, keamanan, dan keefisienan agar menghasilkan gerakan yang baik dan dapat memelihara keseimbangan selama beraktivitas tersebut. Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada

diabetes mellitus tipe II menurut ketua Indonesian Diabetes Association (Persadia), Soegondobahwa Diabetes Melitustipe II selain factor genetic, juga bisa dipicu oleh lingkungan yang menyebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti makan berlebihan (berlemak dankurangserat), kurang aktivitas fisik dan stress. Diabetes mellitus tipe II sebenarnya dapat dikendalikan atau dicegah terjadinya melalui gaya hidup sehat, seperti makanan sehat dan aktivitas fisik

7. Faisal Kholid. F (2018) melakukan riset tentang “Perbandingan efektivitas senam prolanis dan senam diabetes terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2” penelitian dilakukan kepada 60 sampel di Puskesmas wilayah kerja Singkawang Tengah. Dengan hasil penelitian yaitu Senam diabetes mampu meningkatkan sensitivitas reseptor insulin pada tubuh, sehingga glukosa darah dapat masuk kedalam sel untuk memenuhi kebutuhan sumber energi bagi tubuh pasien ataupun tubuh penderita diabetes. Senam ini dilakukan secara rutin dengan kurun waktu sekali seminggu dengan durasi 2 x 45 menit. Senam yang dilakukan 1 kali dalam seminggu dengan durasi 2 x

45 menit pada kelompok senam prolanis dan 2 x 45 menit pada kelompok senam DM, dapat memberikan efek yang cukup baik dan latihan fisik yang dianjurkan adalah 2 – 5 kali seminggu. Hasil uji paired sample t-test perbedaan nilai GDS pretest dan posttest pada kelompok senam Prolanis diperoleh p-value  $(0,002) < 0,05$ , artinya ada perbedaan yang signifikan nilai GDS pada kelompok senam Prolanis pre test dan posttest. Senam prolanis terbukti efektif dalam penurunan GDS diaman hasil uji paired sample t-test perbedaan nilai GDS sebelum dan setelahnya dengan nilai p-value 0,002. Senam DM terbukti efektif dalam penurunan GDS diaman hasil uji paired sample t-test perbedaan nilai GDS sebelum dan setelahnya dengan nilai p-value diperoleh p-value 0,007. Kelompok kontrol tidak efektif dalam penurunan GDS diamana hasil uji paired sample t-test perbedaan nilai GDS sebelum dan setelahnya dengan nilai p-value diperoleh p-value 0,040.

8. Rahmat, et al (2018) Rahmat et al telah melakukan penelitian kepada 10 orang sampel yang terkena diabetes tipe II di Puskesmas wilayah kerja Puskesmas Kassi - Kassi Kota Makassar dengan menggunakan teknik pengambilan

sampel dimana jumlah sample sama dengan jumlah populasi. Hasil penelitian dengan menggunakan penelitian Quasi Eksperiment dengan rancangan “One group Pretest-Posttest Design” bahwa rata-rata kadar gula darah minggu pertama sebelum intervensi senam adalah 265 mg/dl (SD = 48,890) dengan kadar gula darah terendah adalah 187 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi adalah 238 mg/dl. Pada minggu ketiga sesudah intervensi terjadi penurunan rata-rata kadar gula darah menjadi 204,5 mg/dl (SD = 26,328) dengan kadar gula darah terendah adalah 170 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi adalah 248 mg/dl. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar gula darah antara 185.67 - 223.33 mg/d. Berdasarkan analisis bivariat menggunakan uji Paired t- test dengan nilai  $< 0,05$  menunjukkan bahwa nilai probabilitas kadar gula darah sebelum intervensi berada diatas 0,05 yaitu ( $0,596 > 0,05$ ) dan tingkat signifikansi sesudah intervensi berada diatas 0,05 yaitu ( $0,328 > 0,05$ ) Maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

9. Zeni et al. Telah melakukan penelitian menggunakan cookies

sebagai substitusi pasta ubi jalar ungu di laboratorium Jurusan Gizi Politenik Kesehatan Kemenkes Malang. substitusi pasta ubi jalar ungu P0(100:0%), dilanjut dengan P1(76:24%), P2(68:32%), dan P3(60:40%). Masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Analisis yang dilakukan meliputi: kadar air, kadar abu, kadar protein dengan metode mikro Kjeldahl, kadar lemak dengan metode ekstraksi Soxhlet, kadar karbohidrat by difference, kadar serat (AOAC, 1990). Dan uji organoleptik dilakukan dengan metode Hedonic Scale. Pada uji kadar air cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 7,38–9,41%. Kadar air pada empat taraf perlakuan tersebut melebihi syarat yang ditetapkan SNI 01-2973-1992 yaitu 4%. Pada uji kadar abu cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 1,91–2,46%. Kadar abu cookies menurut SNI 01-2973-1992 yaitu maksimal 2%. sehingga cookies substitusi pasta ubi jalar ungu kadar ab umelebihi standar yang ditetapkan menurut SNI 01-2973-1992. Pada uji kadar protein cookies substitusi pasta ubi jalar berkisar antara 12,40–13,66%. Kadar protein pada produk cookies substitusi pasta ubi jalar ungu telah

memenuhi syarat yang ditetapkan SNI 01-2973-1992 yaitu minimal 6%. Pada uji kadar lemak cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 12,64 –17,74 g/100 g. Kadar lemak yang dihasilkan cookies substitusi pasta ubi jalar ungu belum memenuhi syarat SNI 01-2973-1992 yaitu kadar lemak minimal 18%. Pada uji kadar karbohidrat cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 58,27–64,05%. Kadar karbohidrat yang dihasilkan cookies substitusi pasta ubi jalar ungu kontrol dan semua taraf perlakuan berada dibawah syarat SNI 01-2973-1992 yaitu kadar karbohidrat minimal 70%. Pada uji kadar serat cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 1,61 –2,99%. Kadar serat cookies substitusi pasta ubi jalar ungu pada seluruh taraf perlakuan melebihi syarat SNI 01-2973-1992 yang ditetapkan yaitu maksimal 0,5%. Pada uji nilai cookies substitusi pasta ubi jalar ungu berkisar antara 419,54–447,38 kalori/100g. Nilai energi baik kontrol dan semua taraf perlakuan cookies substitusi pasta ubi jalar ungu di atas syarat SNI 01-2973-1992 yang ditetapkan yaitu minimal 400 kalori/100g.

10. Dewy (2018) Setelah Intervensi stretching selama 4 minggu pada pasien diabetes melitus Tipe 2 maka didapatkan hasil rata rata penurunan nilai glukosa darah pada stretching adalah 12 mg/dl. Data yang diperoleh kemudian di uji Validity dan didapatkan hasil data terdistribusi Normal dengan Nilai P: 0,05. pada Latihan Fisik ( Stretching) Standar Deviasi  $16.6 \pm 7,074$  nilai minimal terendah 10 dan maksimal 24.
11. Dwi (2018), Hasil penelitian menunjukan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum melakukan senam kaki 202.67mg/dl, setelah senam kaki menurun menjadi 173.07mg/dl. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah yang signifikan pada pasien diabetes mellitus tipe II sebelum dan setelah melakukan senam kaki diabetes ( $p < 0.01$ ). Berdasarkan karakteristik responden pada penelitian ini diketahui sebanyak 16,7% (5 responden) berjenis kelamin laki-laki, dan sebanyak 83,3% (25 responden) dengan jenis kelamin perempuan. Sedangkan karakteristik responden menurut usia yang mengalami diabetes tipe II diantara usia 40-49 tahun sebanyak 10 responden dengan presentase 33,3% usia 50-59

tahun sebanyak 14 responden dengan presentase 46,7%, usia 60-70 sebanyak 6 responden dengan presentase 20,0 %. Rata-rata hasil pengukuran gula darah pada 30 responden sebelum dilakukan senam kaki diabetes adalah 202.67 mg/dl, dengan nilai terendah 187.65 mg/dl, dan nilai tertinggi 217.68 mg/dl. Sedangkan hasil pengukuran Gula darah pada 30 responden sesudah dilakukan senam kaki diabetes adalah 173.07 mg/dl, dengan nilai terendah 158.90 mg/dl, dan nilai tertinggi 187.23 mg/dl. Hasil pada uji paried sampel t-test didapatkan nilai  $t = 8,62$ ;  $p \text{ value} = 0,001$  ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan senam kaki diabetic

12. Dwi, et al tahun (2012), terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi senam diabetes pada kelompok senam. Penurunan rata-rata gula darah pada kelompok senam 2,3 kali lebih besar daripada kelompok tidak senam. Menurut penelitian Witriyani (2015) tentang Efektifitas senam Diabetes Melitus dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kayumas, dimana Hasil uji Paired Sample T-Test pada kelompok kontrol didapatkan nilai

$p = 0,088$  ( $p > 0,05$ ), dimana tidak terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok kontrol. Sedangkan hasil uji Paired Sample T-Test pada kelompok intervensi didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ), terdapat penurunan kadar gula darah pada kelompok perlakuan maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa senam diabetes mellitus efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus di Wilayah kerja Puskesmas Kayumas. Komplikasi diabetes terjadi pada semua organ tubuh dengan penyebab kematian 50% akibat penyakit jantung koroner dan 30% akibat gagal jantung. Selain kematian, diabetes juga menyebabkan kecacatan, sebanyak 30% penderita diabetes mellitus mengalami kebutaan akibat komplikasi retinopati dan 10% menjalani amputasi tungkai kaki

13. Gina, et al (2019), Hasil penelitian antara usia dengan kejadian DM menunjukkan adanya hubungan yang signifikan yaitu kelompok usia  $< 45$  tahun 72% lebih rendah dibanding kelompok usia  $\geq 45$  tahun untuk beresiko menderita DM Tipe 2. Didapatkan hampir seluruhnya responden (88.4%) berada pada kategori baik dalam perilaku

pengecahan DM. Pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35%, hal ini berhubungan dengan peningkatan kadar lemak di oto sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin. berada pada kategori baik dalam perilaku pengecahan DM. Sedangkan perilaku pengecahan DM dilihat dari pola makan sebagian besar responden berada pada kategori baik (61.6%), aktivitas fisik hampir seluruhnya pada kategori baik (91.3%), pengontrolan berat badan sebagian besar pada kategori buruk (55.1%), kebiasaan pengendalian perilaku merokok hampir seluruhnya pada kategori baik (86.2%), dan pengelolaan stres hampir seluruhnya pada kategori baik (87.7%). Hasil penelitian sebelumnya didapatkan bahwa hasil perhitungan Odds Ratio menunjukkan seseorang yang mengalami obesitas mempunyai resiko 7, 14 kali lebih besar untuk menderita diabetes melitus dibanding dengan orang yang mempunyai IMT normal. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa individu yang mengalami obesitas mempunyai resiko 2,7 kali lebih besar untuk terkena diabetes melitus

dibandingkan dengan individu yang tidak mengalami obesitas.

14. Berdasarkan penelitian Susy et.all, menunjukkan bahwa sampel sebagian besar berusia 46 tahun dari jumlah 49 sampel, jenis kelamin perempuan 37 sampel dan pria 12 sampel dan memiliki lama sakit 5 tahun. Hasil menunjukkan bahwa responden dengan gangguan emosi rendah memiliki perawatan diri perilaku yang baik pada pasien DM tipe 2. Terdapat hubungan yang signifikan antara aspek emosional dengan rendahnya tingkat kemandirian seseorang untuk melakukan aktivitas perawatan diri dan didukung dengan adanya motivasi dukungan dari keluarga, istri, anak dan teman, dan mampu mengurangi pengobatan.
15. Menurut Arief et.all, menunjukkan bahwa keterampilan, pengetahuan dan sikap responden meningkat, sedangkan rata rata glukosa darah menurun setelah intervensi. Rata rata glukosa darah menurun dari 238,36mg/dl menjadi 231,63mg/dl. Adanya perbedaan yang signifikan pada pengetahuan, sikap, keterampilan dan kontrol glukosa diabetes tipe 2 setelah intervensi. Kadar glukosa darah <100mg/dL, pasien harus mengkonsumsi terlebih

dahulu, dan jika >250mg/dL pasien harus menunda latihan fisik.

16. Berdasarkan penelitian nur et.all, menggunakan sebagian responden adalah perempuan dan hampir semuanya berusia lanjut. Adanya dukungan keluarga dan kepatuhan yang tinggi kepada responden untuk melakukan diet berdasarkan panduan rumah sakit. Sebagian besar responden memiliki pengetahuan yang kurang tentang diet pasien DM. Responden yang memiliki tingkat kepatuhan diet tinggi adalah pasien dengan dukungan keluarga tinggi.

17. Berdasarkan penelitian menurut Dewi et.all, bahwa menunjukkan distribusi frekuensi dan persentase peserta. Responden pada kedua kelompok tersebut sebagian besar berusia antara 45-59 tahun, berjenis kelamin perempuan, lulusan pendidikan dasar dan memiliki lama sakit > 1 tahun. Berdasarkan treatment yang dilakukan terdapat perbedaan yang signifikan pada semua dimensi kecuali merokok. Terdapat peningkatan yang signifikan yang rata rata di semua perilaku treatment DM. Latihan dan senam kaki mendapatkan skor rata rata tertinggi setelah perawatan diri merupakan treatment model perawatan diri. Dimensi perawatan

kaki dan pengobatan yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dari literatur ini yaitu tentang Aktifitas Fisik, Pola Makan dan Variasi Kerja Untuk Pencegahan Diabetes Mellitus, yang didapat dari 17 jurnal yang diriview dapat diambil kesimpulan bahwa pengetahuan, sikap, keterampilan dan kontrol glukosa pada orang dewasa dengan diabetes melitus tipe 2 meningkat setelah penerapan intervensi (edukasi, manajemen nutrisi, aktivitas fisik dan manajemen stres). Dukungan keluarga yang tinggi juga memiliki pengaruh terhadap kepatuhan diet yang tinggi, pola makan sehat, melakukan olahraga mampu untuk menurunkan kadar glukosa didalam darah. Diharapkan bagi penderita DM mampu untuk melakukan aktivitas fisik seperti senam diabetes, aerobik, stretching sederhana, senam secara konsisten dan teratur dan menjaga pola makan yang baik dan benar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Hardika, B. D. (2018). Penurunan gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II melalui senam kaki diabetes. *Medisains*, 16(2), 60.

- <https://doi.org/10.30595/medisains.v16i2.2759>
- Kholid.F, Faisal. 2020. “Perbandingan efektivitas senam prolanis dan senam diabetes terhadap glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2” Vol 6 No.2, Sekolah Tinggi Ilmu Keperawatan Jawa Barat.
- Lestari, T. (2019). Upaya Pencegahan Penyulit Diabetes Melitus Di Puskesmas Pematang Kandis Bangko.
- Manuntung, Alfeus. 2019. “Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Pola Makan Sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus”. Vol. 15. NO. 2. Hal. 138. Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.
- Marfu, D., & Isnawati, M. (2016). Perbedaan Perubahan Berat Badan, Aktivitas Fisik dan Kontrol Glukosa Darah Antara Anggota Organisasi Penyandang Diabetes Melitus dan Non Anggota.4 (2), 125–130.
- Parman, D. H. (2018). Strecting Berpengaruh Terhadap Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Pendahuluan. 1(2), 238–243.
- Rahayuningrum, D. C., & Yenni, R. (2018). Efektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitusefektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. Jik- Jurnal Ilmu Kesehatan, 2(2), 18–26. <https://doi.org/10.33757/jik.v2i2.92>
- Rahmat Hidayah, Sumira, Simunati 2018 “Pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe ii di wilayah kerja puskesmas kassi – kassi kota makassar” Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar Vol. 09 No. 01 2018
- Suminar, G. R., Sari, C. W. M., & Shalahuddin, I. (2020). Pencegahan primer dan

perilaku sehat pada setiap anggota keluarga yang tidak menderita diabetes melitus di dalam keluarga dengan diabetes melitus. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 13(4), 318–326. <https://doi.org/10.33024/hjk.v13i4.2061>

Syahleman, R., Julianus, J., & Ningtyas, N. W. R. (2020). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(1), 114–122. <https://doi.org/10.54411/jbc.v4i1.216>

Watta, R., Masi, G., & Katuuk, M. E. (2020). Screening Faktor Resiko Diabetes Melitus Pada Individu Dengan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus Di Rsud Jailolo. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 44. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28410>

Widad, Aura. Al Addawiyah Hamzah. “Pola Kehidupan Yang Baik Bagi Penderita Diabetes Melitus” Universitas Sebelas Maret Surakarta Indonesia

Zeni Nur Hidayati, I Komang Suwita 2017 “Substitusi pasta ubi jalar ungu terhadap, mutu kimia, nilai energi dan mutu organoleptic cookies (kue kering) sebagai alternatif snackpenderita diabetes melitus” *Jurnal Agromix Volume 8, No 2, Maret 2017 Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang*