

Gaya Hidup Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Payung Sekaki

Wiwik Norlita^{1*}, Isnaniar², Fia Monika³

Prodi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Riau

wiwiknorlita@umri.ac.id, isnaniar@umri.ac.id,

ARTICLE INFORMATION

Received: May, 3, 2024

Revised: June, 2024

Available online: June, 30, 2024

KEYWORDS/KATA KUNCI

Gaya Hidup; Diabetes Mellitus

CORRESPONDENCE

E-mail:

isnaniar@umri.ac.id

A B S T R A C T

Indonesia is ranked 7th among 10 countries with the highest number of sufferers, which is 10.7 million, while in 34 provinces in Indonesia the highest diabetes mellitus is in East Nusa Tenggara Province, which has a prevalence of 0.9 percent, followed by Maluku and Papua at 1.1 percent, while Riau Province is in 21st position with a total of 1.8 percent. Instruments: This research was conducted at the Payung Sekaki Health Center in Pekanbaru City. When this research was carried out on July 10-11 2023. The research design used in this study was a descriptive method. The sample in this study were all respondents who had a history of diabetes mellitus at the Payung Sekaki Health Center in Pekanbaru City with a total of 30 respondents. The sampling technique used was accidental sampling. Research Results The age of the majority of respondents ranged from 56 – 60 years, DM sufferers who were taken as respondents in this study were mostly women, the education level of the respondents who were the samples of this study were mostly high school and equivalent, the work of most of the respondents was as entrepreneurs, and had suffered from diabetes for a long time most of which are < 1 year. Diabetics at the Payung Sekaki Health Center already have a good diet, do not have good physical activity, take diabetes medication as recommended, and the majority do not smoke. Overall, the lifestyle of people with diabetes mellitus at the Payung Sekaki Health Center is classified as not good. Conclusion the description of the lifestyle of people with diabetes mellitus at the Payung Sekaki Health Center in Pekanbaru City is mostly in the unfavorable category. Where these factors are age, education, and long suffering from DM. The older, the higher the education, and the longer suffering from DM, the better a person will change his lifestyle.

INTRODUCTION

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa

di dalam darah atau yang sering disebut dengan penyakit kencing manis atau penyakit gula merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan meningkatnya kadar

glukosa dalam darah di atas normal, Dimana kadar glukosa darah diatur oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas, Penyakit diabetes melitus ditandai dengan beberapa gejala yang sering muncul yaitu polyuria (sering buang air kecil), polydipsia (peningkatan rasa haus), polyphagia (sering lapar) penurunan berat badan, dan pandangan mata kabur (Bustan, 2017).

International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan penderita diabetes melitus terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3 persen, Berdasarkan jenis kelamin, IDF tahun 2019 yaitu 9 persen pada perempuan dan 9,65 persen pada laki-laki, Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9 persen atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun, beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi antaran lain: Cina, India, dan Amerika Serikat menempati urutan tiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta 77 juta dan 31 juta (IDF, 2020).

Indonesia berada di peringkat ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta, Sedangkan di 34 Provinsi yang ada di Indonesia diabetes melitus tertinggi di Provinsi Nusa Tenggara Timur, memiliki prevalensi terdapat sebesar 0,9 persen, diikuti oleh Maluku dan Papua sebesar 1,1 persen, sedangkan Provinsi Riau berada di posisi 21 dengan jumlah 1,8 persen (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Menurut Data Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Pekanbaru pada tahun 2020, pelayanan kesehatan dengan Penderita Diabetes Melitus di Kota Pekanbaru sejumlah 17,393

Penderita Diabetes Melitus. Sedangkan Penderita terbanyak Diabetes Melitus terdapat di Puskesmas Payung Sekaki sebesar 1,714 Penderita terbanyak Diabetes Melitus (Dinkes Kota Pekanbaru, 2020).

Gaya hidup merupakan salah satu faktor kesehatan dari lima factor kesehatan Empat faktor penentu lainnya adalah lingkungan, sosial, kesehatan, dan genetika dan biologi, Pada kenyataannya kejadian atau pengurangan factor risiko individu sangat erat kaitannya dengan faktor penentu utama lainnya. misalnya, apakah seseorang mengonsumsi makanan yang tidak sehat atau tidak aktif secara fisik akan bergantung pada atribut sosial, demografis, lingkungan, ekonomi, dan geografis dari lingkungan tempat orang tersebut, seperti perilaku makan, aktivitas fisik, dan status psikososial, juga dapat dinilai dengan ukuran hasil yang dilaporkan pasien (Rosyada, 2017).

Diabetes melitus berkaitan erat dengan resistensi insulin yang terjadi pada penderita obesitas. Hal ini berhubungan dengan gaya hidup tak sehat yang jelas bertentangan dengan Al Qur'an yang menjelaskan tentang larangan untuk makan berlebihan dan makan sesuai dengan kebutuhan gizi. Allah SWT berfirman dalam Al Qur'an Surah Thaha Ayat 81:

عَلَيْكُمْ فِجْلٌ فِيهِ تَطْعَوُا وَلَا رَزَقُكُمْ مَا طَيِّبْتُمْ مِنْ كُلِّ
هُوَ أَفْقَدُ غَضَبِي عَلَيْهِ يَحْلِلُ وَمَنْ غَضَبِي

"Makanlah di antara rezeki yang baik yang telah Kami berikan kepadamu, dan janganlah melampaui batas padanya, yang menyebabkan kemurkaanKu menimpamu. Dan barangsiapa ditimpa oleh kemurkaan-Ku, maka sesungguhnya binasalah ia."

Gaya hidup diketahui memberikan pengaruh yang signifikan terhadap terjadinya Diabetes Melitus, Kurangnya aktivitas fisik membuat sistem sekresi tubuh berjalan lambat. akibatnya terjadilah penumpukan lemak di

dalam tubuh yang lambat laun berat badan menjadi berlebih dan mengarah ke timbulnya Diabetes Melitus, Selain pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang juga menjadi faktor predisposisi terjadinya Diabetes mellitus, Otot normal yang dalam keadaan istirahat yang dapat diakibatkan oleh kurangnya aktivitas fisik hampir tidak permeabel terhadap glukosa kecuali bila serat otot dirangsang oleh insulin, Peningkatan risiko Diabetes melitus pada aktivitas fisik rendah terjadi karena penurunan kontraksi otot yang menyebabkan berkurangnya permeabilitas membran sel terhadap glukosa, Akibatnya terjadi gangguan transfer glukosa ke dalam sel dan berkurangnya respon terhadap insulin yang mengarah pada keadaan resisten dan dapat menimbulkan Diabetes Mellitus (Hariawan et al, 2019).

Berdasarkan hasil survey awal pada tanggal 22 Februari 2023 di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. peneliti membagikan kuesioner kepada responden yang berkunjung di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Terdapat pada 10 responden. 5 responden gaya hidup sehat dan 5 responden gaya hidup dengan tidak sehat.

Konsep Gaya Hidup

Gaya hidup adalah pola tingkah laku sehari-hari segolongan manusia di dalam masyarakat (Kamus Besar Bahasa Indonesia), Gaya hidup adalah pola hidup seseorang dalam kehidupan sehari-hari yang dinyatakan dalam kegiatan, minat dan pendapat yang bersangkutan (Rianton, 2017).

Penyakit kronik muncul sebagai konsekuensi dari perubahan gaya hidup, Kebiasaan dan rutinitas yang merugikan memiliki kekuatan untuk merusak kesehatan

seseorang, Gaya hidup sedentaria (banyak duduk), kebiasaan merokok, alkoholisme, diet tinggi lemak dan kurang serat, obesitas, stress, narkoba, mengonsumsi bahan-bahan pengawet dan kehidupan seks bebas merupakan faktor terjadinya penyakit kronik (Cahyono, 2016).

Faktor-faktor yang mempengaruhi gaya hidup

Faktor-faktor yang mempengaruhi gaya hidup dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Notoatmodjo, 2010).

1) Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor utama yang ada didalam diri individu yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap, kepercayaan dan keyakinan nilai-nilai.

2) Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang diluar individu, meliputi

a) Jenis kelamin

Pada perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami diabetes meningkat lebih cepat. Perbedaan risiko ini dipengaruhi oleh jumlah lemak di tubuh, Semakin banyak jaringan lemak pada tubuh, maka tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin sehingga memicu terjadinya diabetes mellitus.

b) Usia

Semakin tua umur seseorang, maka proses-proses perkembangan mentalnya bertambah baik, akan tetapi pada umur tertentu, bertambahnya proses perkembangan mental tidak secepat seperti berumur belasan tahun.

c) Pendidikan

Semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin banyak bahan, materi atau pengetahuan yang diperoleh untuk mencapai perubahan perilaku menjadi lebih baik.

d) Penghasilan

Penghasilan menentukan besar kecilnya pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, baik kebutuhan kesehatan dan kebutuhan penunjang lainnya. Pendapatan yang rendah akan memberikan pengaruh dan dampak yang besar dalam pencapaian pemenuhan kebutuhan hidup, dan sebaliknya.

Gaya hidup terhadap diabetes melitus

Gaya hidup sehat menggambarkan pola perilaku sehari-hari yang mengarah pada upaya memelihara kondisi fisik, mental dan sosial berada dalam keadaan positif, Gaya hidup sehat meliputi kebiasaan tidur, makan, pengendalian berat badan, tidak merokok atau minum-minuman beralkohol, berolahraga secara teratur dan terampil dalam mengelola stres yang dialami (Lisnawati & Ramadha, 2019).

Mengubah gaya hidup dengan tidak merokok, menghindari alkohol, tidur yang cukup, menurunkan berat badan yang berlebih, mengatur pola makan, dan berolahraga yang teratur untuk membakar lemak dan kalori yang berlebih dapat adalah gaya hidup sehat wajib dijalani diabetes (Tandra, 2016). Modifikasi gaya hidup sangat penting untuk dilakukan, tidak hanya untuk mengontrol kadar glukosa darah namun diharapkan dapat menurunkan prevalensi DM di masa yang akan datang. Modifikasi gaya hidup antara lain: menurunkan berat badan, meningkatkan aktivitas fisik, mengatur pola makan yang sehat, menghentikan merokok dan alkohol, serta mengurangi konsumsi garam

(PERKENI, 2015). Konsumsi makanan lebih baik dan peningkatan aktivitas fisik adalah kunci penanganan DM (Prihaningtyas, 2016).

Gaya hidup penderita diabetes Melitus

1) Pola makan hal pertama yang harus dilakukan untuk melaksanakan pola hidup yang sehat adalah menerapkan pola makan sehat. Pola makan yang sehat adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan dan jumlah jenis makanan untuk mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit, pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya (Hanifah, 2016). Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes melitus, konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan dapat menyebabkan diabetes melitus (Hanifah, 2016).

2) Aktivitas fisik aktifitas fisik maupun olahraga sangat penting bagi penderita DM, Olahraga adalah jenis latihan fisik (jasmani) melalui gerakangerakan anggota tubuh atau gerak tubuh secara keseluruhan, dengan maksud untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran jasmani, Olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Olahraga juga secara efektif mengontrol diabetes melitus, antara lain dengan melakukan senam khusus diabetes mellitus tipe 2, berjalan kaki, bersepeda dan berenang, diet yang dipadu dengan olahraga merupakan cara efektif mengurangi berat badan, menurunkan kadar

gula darah, dan mengurangi stress (Soegondo, 2018).

3) Penyuluhan Tujuan penyuluhan yaitu meningkatkan pengetahuan diabetisi tentang penyakit dan pengelolaannya dengan tujuan dapat merawat sendiri sehingga mampu mempertahankan hidup dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Penyuluhan meliputi :

a) Penyuluhan untuk pencegahan primer, ditujukan untuk kelompok risiko tinggi.

b) Penyuluhan untuk pencegahan sekunder, ditujukan pada diabetisi terutama pasien yang baru.

Materi yang diberikan meliputi : pengertian Diabetes, gejala, penatalaksanaan Diabetes melitus, mengenal dan mencegah komplikasi akut dan kronik, perawatan pemeliharaan kaki, dan lain-lain

c) Penyuluhan untuk pencegahan tersier, ditujukan pada diabetisi lanjut, dan materi yang diberikan meliputi : cara perawatan dan pencegahan komplikasi, upaya untuk rehabilitasi, dan lain-lain. (David, 2018).

4) Pengobatan Jika diabetisi telah menerapkan pengaturan makanan dan kegiatan jasmani yang teratur namun pengendalian kadar gula darah belum tercapai maka dipertimbangkan pemberian obat. Obat meliputi : obat hipoglikemi oral (OHO) dan insulin. Pemberian obat Hipoglikemi Oral diberikan kurang lebih 30 menit sebelum makan. Pemberian insulin biasanya diberikan lewat penyuntikan di bawah kulit (subkutan) dan pada keadaan khusus diberikan secara intravena atau intramuskuler. Mekanisme kerja insulin (WHO, 2017).

Konsep Diabetes Melitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan sekelompok penyakit metabolic dengan karakteristik terjadinya peningkatan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, resistensi insulin atau keduanya yang berlangsung lama (kronik) dan dapat menyebabkan kerusakan gangguan fungsi, kegagalan berbagai organ, terutama mata, organ ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah lainnya Smeltzer & Bare, (2018) Menurut PEKENI, 2020). Diabetes Melitus adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam darah, yang disertai dengan adanya kelainan metabolik. Normalnya gula darah dikontrol oleh insulin, suatu hormon yang dihasilkan oleh pankreas, yang memungkinkan sel untuk menyerap gula di dalam darah. Akan tetapi, pada diabetes terjadi defisiensi insulin yang disebabkan oleh sekresi insulin dan hambatan kerja insulin pada reseptornya (Handaya, 2016).

Diabetes adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula dalam darah, Diabetes terjadi karena adanya masalah dengan produksi hormon insulin oleh pankreas, baik hormon itu tidak diproduksi dalam jumlah yang benar, maupun tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin. Penyakit diabetes melitus juga dikenal sebagai penyakit kencing manis atau penyakit gula darah, Insulin adalah salah satu hormon yang diproduksi oleh pankreas yang bertanggung jawab untuk mengontrol jumlah atau kadar gula dalam darah dan insulin dibutuhkan untuk merubah (memproses) karbohidrat, lemak, dan protein menjadi energi yang diperlukan tubuh manusia, Hormon insulin berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah (Manurung, 2018).

Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Menurut Manurung (2018), Gangguan metabolisme karbohidrat menyebabkan tubuh kekurangan energi, itu sebabnya penderita diabetes melitus, umumnya terlihat lemah, lemas dan tidak bugar. Gejala umum yang dirasakan oleh penderita diabetes adalah:

- a. Banyak kencing terutama pada malam hari (poliuri)
- b. Gampang haus dan banyak minum (polidipsia).
- c. Muda lapar dan banyak makan (polyphagia).
- d. Mudah lelah dan sering mengantuk.
- e. Penglihatan kabur.
- f. Sering pusing dan mual.
- g. Berat badan trus menurun.
- h. Sering kesemutan dan gatal-gatal pada bagian kaki dan tangan.

Klasifikasi Diabetes melitus

Klasifikasi etiologis diabetes menurut American Diabetes Association 2018 dibagi dalam 4 jenis yaitu.

a. Diabetes Melitus Tipe 1

DM tipe 1 terjadi karena adanya destruksi sel beta pankreas karena sebab autoimun. Pada DM tipe ini terdapat sedikit atau tidak sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis. Faktor penyebab terjadinya DM Tipe I adalah infeksi virus atau rusaknya sistem kekebalan tubuh yang disebabkan karena reaksi autoimun yang merusak sel-sel penghasil insulin yaitu sel β pada pankreas, secara

menyeluruh. Oleh sebab itu, pada tipe I, pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Penderita DM untuk bertahan hidup harus diberikan insulin dengan cara disuntikan pada area tubuh penderita. Apabila insulin tidak diberikan maka penderita akan tidak sadarkan diri, disebut juga dengan koma ketoasidosis atau koma diabetic

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada penderita DM tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bisa membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan mengakibatkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. Diabetes mellitus tipe II disebabkan oleh kegagalan relatif sel β pankreas dan resisten insulin. Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel β pankreas tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, maupun pada rangsangan glukosa. Bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Gejala pada DM tipe ini secara perlahan-lahan bahkan asimtomatik. Dengan pola hidup sehat,

yaitu mengonsumsi makanan bergizi seimbang dan olah raga secara teratur biasanya penderita brangsur pulih. Penderita juga harus mampu mempertahankan berat badan yang normal. Namun pada penerita stadium akhir kemungkinan akan diberikan suntik insulin.

c. Diabetes Melitus Tipe Lain

DM tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan penyakit DM. Diabetes tipe ini dapat dipicu oleh obat atau bahan kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

d. Diabetes Melitus Gestasional

DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal. Penderita DM gestasional memiliki risiko lebih besar untuk menderita DM yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan

Faktor Risiko Penyakit DM

a. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

1) Kelainan Genetik Diabetes dapat menurun menurut silsilah keluarga yang mengidap diabetes melitus, karena kelainan gen yang mengakibatkan tubuhnya tak dapat menghasilkan insulin dengan baik (Manurung, 2018).

2) Usia Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap insulin (Manurung, 2018).

3) Riwayat Melahirkan Bayi dengan berat badan lahir > 4000 gram atau riwayat pernah menderita diabetes gestasional (DMG) atau bari dengan berat badan lahir rendah < 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan berat badan rendah mempunyai resiko yang lebih tinggi dibandingkan bayi yang lahir dengan berat badan normal. (PERKENI, 2021)

b. Faktor risiko yang dapat diubah

1) Stress Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang manis – manis dan berlemak tinggi untuk meningkatkan kadar serotonin otak. Serotonin ini memiliki efek penenang sementara untuk meredakan stres, tetapi gula dan lemak itulah yang berbahaya bagi mereka yang berisiko terkena diabetes mellitus.

2) Pola Makan yang Salah Kurang gizi atau kelebihan berat badan keduanya meningkatkan risiko terkena diabetes melitus, Kurang gizi (malnutrisi) dapat merusak pankreas, sedangkan berat badan lebih (obesitas) mengakibatkan gangguan kerja insulin (resistensi insulin).

3) Minimnya Aktivitas Fisik Setiap gerakan tubuh dengan tujuan meningkatkan dan mengeluarkan tenaga dan energi, yang biasa dilakukan atau aktivitas sehari-hari sesuai profesi atau pekerjaan. Sedangkan faktor risiko penderita diabetes melitus adalah

mereka yang memiliki aktivitas minim, sehingga pengeluaran tenaga dan energi hanya sedikit.

4) Obesitas ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$). Sekitar 80% dari penderita diabetes melitus tipe II (non-insulin dependent diabetes/NIDDM) adalah Obesitas/gemuk.

5) Merokok Merokok dapat mencampuri cara tubuh memanfaatkan insulin, Kekebalan tubuh terhadap insulin biasanya mengawali terbentuknya diabetes melitus tipe II.

6) Hipertensi $> 140/90 \text{ mmHg}$. Pada orang dengan diabetes mellitus, hipertensi berhubungan dengan resistensi insulin dan abnormalitas pada sistem reninangiotensin dan konsekuensi metabolik yang meningkatkan morbiditas, Abnormalitas metabolik berhubungan dengan peningkatan diabetes melitus pada kelainan fungsi tubuh/disfungsi endotelial, Sel endotelial mensintesis beberapa substansi bioaktif kuat yang mengatur struktur fungsi pembuluh darah.

Komplikasi Diabetes Melitus

Komplikasi diabetes melitus dapat digolongkan sebagai berikut:

a. Komplikasi akut

Menurut Manurung (2018), komplikasi akut terjadi sebagai akibat dari ketidakseimbangan jangka pendek dalam glukosa darah. Ada tiga komplikasi akut pada diabetes yang penting dan berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar glukosa darah jangka pendek, yaitu :

1) Hipoglikemia ditandai dengan menurunnya kadar glukosa darah $< 70 \text{ mg/dL}$.

Penurunan kesadaran yang terjadi pada pasien diabetes mellitus harus selalu

diwaspadai, yang kemungkinan disebabkan oleh hipoglikemia. Hipoglikemia paling sering disebabkan oleh penggunaan sulfonilurea dan insulin (PERKENI, 2021). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebih, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktivitas fisik yang berat. Hipoglikemia dapat terjadi setiap saat pada siang atau malam hari, kejadian ini biasa dijumpai sebelum makan, khususnya jika waktu makan tertunda atau bila pasien lupa makanan (Manurung, 2018). Hipoglikemia pada usia lanjut merupakan salah satu hal yang harus dihindari, mengingat dampaknya yang fatal. Perbaikan kesadaran pada diabetes melitus usia lanjut sering lebih lambat dan memerlukan pengawasan lebih lama (PERKENI, 2021). Gejala Hipoglikemia, yaitu : Badan terasa lemas, lapar, pusing, gemetar, penglihatan kabur, keringat berlebih, kejang – kejang, kebingungan dan detak jantung yang cepat, bisa menyebabkan pingsan (Direktorat P2PTM, 2019)

2) Katoasidosis Diabetik (KAD)

Katoasidosis diabetik disebabkan oleh tidak adanya insulin atau tidak cukupnya jumlah insulin yang nyata. Keadaan ini menyebabkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein, protein, dan lemak. Ada tiga gambaran klinis yang penting pada katoasidosis diabetik, yaitu: dehidrasi, kehilangan elektrolit, asidosis (Manurung, 2018). Komplikasi akut diabetes melitus yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang tinggi ($300 - 600 \text{ mg/dL}$) (PERKENI, 2021).

3) Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Nonkatotik Sindrom

Hiperglikemik Hiperosmolar Nonkatotik merupakan keadaan yang didominasi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia yang disertai perubahan tingkat kesadaran. Gejala yang timbul dari Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Nonkatotik, yaitu : hipotensi, dehidrasi berat, takikardi (Manurung, 2018).

b. Komplikasi kronis

Menurut Manurung (2018), komplikasi jangka panjang diabetes melitus dapat menyerang semua sistem organ dalam tubuh. Kategorinya yaitu :

1) Komplikasi makrovaskuler

Komplikasi ini diakibatkan karena perubahan ukuran diameter pembuluh darah. Pembuluh darah akan menebal, sclerosis dan timbul sumbatan (occlusion) akibat plaque yang menempel (Damayanti, 2019).

a) Penyakit arteri Koroner

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar sering terjadi pada penderita diabetes mellitus. Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh arteri koroner menyebabkan peningkatan insiden infark miokard pada diabetes. Salah satu ciri unik pada penyakit arteri koroner yang diderita oleh pasien diabetes melitus adalah tidak terdapatnya gejala iskemik yang khas. Jadi pasien tidak memperlihatkan penurunan aliran darah ke jaringan atau organ akibat gangguan pembuluh darah (Manurung, 2018).

b) Penyakit serebrovaskuler

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus di tempat lain dalam system pembuluh darah yang kemudian terbawa aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat

menimbulkan serangan iskemia sepintas dan stroke. Gejala penyakit serebrovaskuler ini dapat menyerupai gejala pada komplikasi akut diabetes. Gejala tersebut mencakup keluhan pusing atau vertigo, gangguan penglihatan, bicara pelo dan kelemahan (Manurung, 2018).

c) Penyakit Vaskuler Perifer

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstermitas bawah merupakan penyebab meningkatnya insidens penyakit oklusif arteri perifer pada pasien-pasien diabetes. Bentuk penyakit oklusif arteri yang parah pada ekstermitas bawah ini merupakan utama meningkatnya dan amputasi pada pasien-pasien diabetes. Insidens gangrene. Ada faktor-faktor risiko tertentu yang berkaitan dengan percepatan aterosklerosis.

Faktor-faktor ini mencakup kenaikan kadar lemak darah, hipertensi, kebiasaan merokok, obesitas, kurangnya latihan dan Riwayat keturunan. Diet merupakan terapi penting dalam menangani obesitas, hipertensi dan hiperlipidemia. Latihan teratur merupakan terapi yang sangat penting (Manurung, 2018).

METHOD

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu mengolah data yang berbentuk angka, baik sebagai hasil pengukuran maupun hasil konveksi (Sugiyono, 2010). Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui sejauh mana Gambaran Gaya Hidup Penderita Diabetes Melitus di Puskemas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah responden yang mempunyai riwayat diabetes melitus yang berobat. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh responden yang

mempunyai Riwayat diabetes melitus di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru dengan jumlah 30 responden .Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah accidental sampling karena peneliti menyebarkan angket/kuesioner kepada setiap responden. Analisis Univariat adalah Analisa pada penelitian ini menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik masing-masing variable yang diteliti dan digunakan untuk menjabarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi masing- masing variabel yang diteliti.

RESULT AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada Tanggal 10-13 Juli 2023 mnengenai gambaran gaya hidup penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru, dari 30 responden diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	<i>f</i>	%
1. Umur		
a. < 55 Tahun	8	26,7
b. 56 - 60 Tahun	12	40,0
c. 61 - 65 Tahun	1	3,3
d. > 65 Tahun	9	30,0
2. Jenis Kelamin		
a. Laki-Laki	13	43,3
b. Perempuan	17	56,7
3. Pendidikan		
a. Tidak Sekolah	2	6,7
b. SD/Sederajat	8	26,7
c. SMP/Sederajat	5	16,7
d. SMA/Sederajat	13	43,3
e. PT	2	6,7
4. Pekerjaan		
a. Wiraswasta	20	66,7
b. Tidak Bekerja	10	33,3
5. Lama Menderita DM		
a. <1 tahun	14	46,7.
b. 1-5 tahun	13	43,3
c. 6-10 tahun	3	10,0
d. >10 tahun	0	0,0
6. Pola Makan Penderita Diabetes		
a. Baik	18	60,0
b. Kurang Baik	12	40,0
7. Aktivitas Fisik Penderita Diabetes		
a. Baik	10	33,3
b. Kurang Baik	20	77,7
8. Konsumsi Obat pada Penderita Diabetes		

a. Baik	30	100,0
b. Kurang Baik	0	0,0
9. Riwayat Merokok		
a. Ya	5	83,3
b. Tidak	25	16,7

Tabel 2. Gaya Hidup Responden Penderita Diabetes Mellitus

	Baik	%	Kurang Baik	%
Gaya Hidup	9	30,0	21	70,0

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil sebanyak 21 (70%) responden dengan gaya hidup kurang baik dan gaya hidup baik hanya 9 (30%) responden. Hal ini menunjukkan bahwa penderita Diabetes di Puskesmas Payung Sekaki memiliki gaya hidup yang kurang baik.

Karakteristik responden berdasarkan umur mayoritasnya yaitu dengan rentan umur 56-60 yaitu sebanyak 12 rang (40 persen). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Isnaldi, et al (2018) didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara kejadian DM tipe dua pada masyarakat di Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian DM tipe dua. Peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan perubahan pelepasan insulin yang dipengaruhi oleh glukosa dalam darah dan terhambatnya pelepasan glukosa yang masuk ke dalam sel karena dipengaruhi oleh insulin (Isnain, et al, 2018).

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin mayoritas yaitu perempuan yaitu

sebanyak 17 orang atau 56,7 persen. Menurut penelitian Rita (2018), Perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita Diabetes Melitus, daripada laki-laki, karena secara fisik Wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome). Pasca monopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita beresiko menderita diabetes mellitus

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan mayoritas yaitu SMA/ sederajat yaitu sebanyak 13 orang atau 43,3 persen. Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit diabetes melitus. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya. Tingkat pengetahuan juga mempengaruhi aktifitas fisik seseorang karena terkait pekerjaan yang

dilakukan. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya lebih banyak bekerja dikantor dengan aktifitas fisik sedikit. Sementara itu, orang yang Tingkat pendidikannya rendah lebih banyak menjadi buruh maupun petani dengan aktifitas fisik yang cukup atau berat. Meningkatnya tingkat pendidikan akan meningkatkan kesadaran untuk hidup sehat dan memperhatikan gaya hidup dan pola makan. Pada individu yang pendidikan rendah mempunyai risiko kurang memperhatikan gaya hidup dan pola makan serta apa yang harus dilakukan dalam mencegah DM (Notoadmodjo, 2014). Hal ini juga didukung oleh penelitian Pahlawati dan Nugroho (2019) faktor pendidikan berpengaruh pada kejadian dan pencegahan diabetes.

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan mayoritas yaitu wiraswasta yaitu sebanyak 20 orang atau 66,7 persen. American Diabetes Association (ADA)(2012) menyatakan bahwa seseorang yang bekerja memiliki manfaat yang besar karena kadar glukosa darah dapat terkontrol melalui aktivitas fisik serta mencegah terjadi komplikasi. Faktor pekerjaan mempengaruhi resiko besar terjadinya diabetes mellitus, pekerjaan dengan aktivitas fisik yang ringan akan menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko diabetes mellitus. Menurut asumsi peneliti, 18 responden dengan gaya hidup yang baik sebagian besar di pengaruhi oleh perilaku seseorang atau kebiasaan seseorang.

Perilaku gaya hidup sehat dengan mengatur pola makannya secara rutin,. Hal ini sejalan dengan teori Ramadha (2010),

gaya hidup sehat menggambarkan pola perilaku sehari-hari yang mengarah pada upaya memelihara kondisi fisik, mental dan sosial berada dalam keadaan positif. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan pola makan yang sehat adalah pola makan yang tidak berlebihan porsi dan terdiri dari jenis-jenis makanan yang sehat dan beragam (Teguh, 2015). Makanan porsi kecil dalam waktu tertentu dapat membantu mengatasi kadar gula darah, sedangkan makanan porsi besar dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah. Menurut asumsi peneliti, 20 responden dengan gaya hidup yang kurang baik sebagian besar di pengaruhi oleh perilaku seseorang atau kebiasaan seseorang.

Perilaku gaya hidup kurang sehat adalah kurangnya aktivitas fisik. Sehubungan dengan pengaruh pola aktivitas fisik terhadap DMT2, Masi dan Mulyadi (2017) melaporkan bahwa aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada DMT2. Menurut Indonesian Diabetes Association, selain faktor genetik, DMT2 juga dapat dipicu oleh lingkungan yang menyebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti makan berlebihan (berlemak dan kurang serat), kurang aktivitas fisik dan stres. DMT2 sebenarnya dapat dikendalikan atau dicegah melalui gaya hidup sehat, seperti makanan sehat dan aktivitas fisik teratur. Hal ini didukung oleh penelitian Leiva et al (2017) yang menyatakan bahwa aktivitas fisik dan gaya hidup menetap (waktu duduk yang lama) berkontribusi terhadap risiko DMT2 baik pada individu yang tidak aktif secara fisik dan mereka dengan gaya hidup yang tidak banyak bergerak (≥ 4 jam sehari).

Menurut Subiyanto, 7 aktivitas fisik sangat erat berhubungan dengan penyakit

metabolik karena bila seseorang tidak melakukan aktivitas fisik 30 menit perhari atau 3 kali dalam seminggu, maka akan terjadi penumpukan lemak dalam tubuh dan insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi yang berakibat terjadinya DMT2 dengan peningkatan glukosa darah. Sebagian besar responden mengakui kurang melakukan aktivitas fisik sehari-hari karena kesibukan pekerjaan yang hanya duduk di kantor dan hanya menggerakkan otot tangan serta kurang melakukan aktivitas fisik (“malas bergerak”).

Berdasarkan data pada Magnetic Resonance Imaging atau scam MRI, seseorang yang berjalan kaki selama 10 menit setiap hari lemaknya akan terbakar 20%. Hasil penelitian ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nuraini dan Supriatna (2019) tentang hubungan pola makan, aktivitas fisik dan Riwayat penyakit keluarga terhadap Diabetes Melitus, ditemukan yang melakukan aktivitas fisik buruk dengan diabetes melitus adalah 10,5 persen, aktivitas fisik buruk tanpa diabetes melitus adalah 89,5 persen, aktivitas fisik baik dengan diabetes melitus adalah 20 persen dan aktivitas fisik baik tanpa diabetes melitus adalah 80 persen. Hal ini sejalan dengan teori Asdie (2015), bahwa didalam tubuh manusia jika melakukan pergerakan tubuh, maka tubuh akan menghasilkan energi. Semakin berat aktivitas yang dilakukan maka tubuh akan menghasilkan energi lebih tinggi. Sumber kalori manusia yang paling utama adalah glukosa, setiap seseorang melakukan aktivitas maka otot akan meningkatkan pembakaran glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah

Sejalan dengan penelitian Sari (2019), menyatakan bahwa adanya hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus. Minimnya berolahraga dan perubahan gaya hidup yang semakin tidak teratur memicu penyakit DM. Seseorang yang kurang berolahraga berisiko lebih besar terkena penyakit DM dibandingkan dengan orang yang rutin berolahraga. Menurut asumsi peneliti, responden dengan gaya hidup yang baik karena mengkonsumsi obat sesuai dengan yang dianjurkan. Prinsip dasar manajemen pengendalian DM meliputi modifikasi gaya hidup, dengan mengubah gaya hidup yang tidak sehat menjadi gaya hidup yang sehat berupa pengaturan makanan (diit), latihan jasmani atau latihan aktifitas fisik, perubahan perilaku risiko meliputi berhenti merokok dan membatasi konsumsi alkohol, serta kepatuhan konsumsi obat antidiabetik. Di Amerika, strategi terapi DM yang efektif adalah modifikasi gaya hidup dan antidiabetik oral. Perubahan gaya hidup menjadi pilihan pertama dalam pencegahan DM, walaupun antidiabetik oral dapat mencegah DM, namun efeknya tidak sebesar perubahan gaya hidup. Oleh karena itu, obatobatan ditempatkan sebagai tambahan terhadap perubahan gaya hidup (Tharin et al, 2015).

Menurut asumsi peneliti, responden dengan gaya hidup yang baik disebabkan oleh penderita DM dengan tidak merokok, dimana dalam penelitian ini 5 responden yang tidak pernah merokok tetapi sering terpapar asap rokok setiap harinya. Tidak terdapatnya hubungan antara merokok dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh responden penelitian berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, Seluruh responden yang berjenis kelamin perempuan tidak ada

yang merokok. Menurut (Seifu, 2015) merokok diidentifikasi sebagai faktor risiko dari resistensi insulin, yang mana merupakan prekursor dari kejadian DM tipe 2 selain itu, merokok dapat memperburuk metabolisme dari glukosa dimana hal tersebut dapat memicu terjadinya DM tipe 2. The 2014 Surgeon General American menyatakan “Bahwa merokok adalah penyebab diabetes melitus tipe 2 yang terjadi pada usia dewasa dan merokok mempunyai risiko 30-40 persen terjadi diabetes melitus tipe 2 daripada yang tidak merokok” (CDC, 2014).

REFERENCES

- Anita Dyah Listyarini, Ilham Setyo Budi, & Zakiatun Assifah. (2022). Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus Di Desa Sambung Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 26–30.
<https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i2.138>.
- Ariana, R. (2016). gambaran faktor-faktor yang menyebabkan komplikasi DM pada lansia di puskesmas kartasura. 1–23.
- Bustan. (2017). Gambaran faktor-faktor yang menyebabkan komplikasi diabetes melitus pada lansia di puskesmas kartasura. *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1–19.
[http://eprints.ums.ac.id/73408/12/Naskah Publikasi.pdf](http://eprints.ums.ac.id/73408/12/Naskah_Publikasi.pdf).
- Chandra, A. P., & Ani, L. S. (2017). Gambaran Riwayat Diabetes Mellitus Keluarga, Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik pada Penderita Diabetes Mellitus. *Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*, 1–14.
- <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/13818/9500>.
- Dewi, N. M. I. M. (2020). Gambaran Kualitas Tidur pada Lansia di Desa Mambang Kecamatan Selemadeg Timur Kabupaten Tabanan Tahun 2022. *Poltekkes Denpasar Repository*.
- Dewi & Rhosma. (2017). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta : Deepublish
- Hariawan et al. (2019). Kabupaten Jember Oleh : Atik Sriningsih *Fakultas Ilmu Kesehatan*. 1, 3.
- Hariawan, H., Fathoni, A., & Purnamawati, D. (2019). Hubungan Gaya Hidup (Pola Makan dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.16>.
- IDF. (2020). Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Isnawati & Ramadha. (2019). Pengaruh Pengetahuan dan Sikap , *Fakultas Ilmu Kesehatan UMP*, 2019. 10–34.
- Karisma. (2021). Gambaran Perilaku Pasien Diabetes Melitus Pada Lansia Di Desa Baler Bale Agung Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). Infodatin tetap produktif, cegah, dan Atasi Diabetes Melitus 2020. In *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI* (p. 6).
- Kulzer, B., Hermanns, N., Gorges, D., Schwarz, P., & Haak, T. (2009). Prevention

of Diabetes Self-Management Program (PREDIAS): Effects on Weight, Metabolic Risk Factors, and Behavioral Outcomes. *Diabetes Care*, 32(7), 1143–1146. <https://doi.org/10.2337/dc08-2141>

Krisnatuti, D., Rasjmida, D., & Yenrina, R. (2014). Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Mellitus. In *Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Penebar swadaya.

https://www.google.co.id/books/edition/Diet_Sehat_untuk_Penderita_Diabetes_Mell/rbtgCAAQBAJ?hl=en&gbpv=1

Kemenkes RI, (2019). *Direktor Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit* (pp. 1–3).

Kementrian Kesehatan RI. (2020). *Infodatin-2020-Diabetes-Melitus*.

Lenggong, A., & Vestabilivy, E. (2016). Hubungan Gaya Hidup dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM di Puskesmas Kecamatan Jatinegara Jakarta Timur. *Jurnal Persada Husada Indonesia*, 3(8), 22–36.

Meilawati, S. (2020). Studi Literatur Efek Modifikasi Gaya Hidup Secara Intensif Pada Prediabetes. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(4), 579.

<https://doi.org/10.33024/jikk.v7i4.3211>

Mawaddah. (2020). Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Kualitas Hidup Lansia. 2(February), 6.

Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. (2019). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(1),

Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru Tahun 2020. (2020). *Africa's Potential for*

the Ecological Intensification of Agriculture, 53(9), 1689–1699.

http://diskes.pekanbaru.go.id/files/informasi/PROFIL_2019.pdf.

Pranata, M. J. (2018) *Hubungan Gaya Hidup dengan Kejadian DM*. Jombang: STIKes Insan Cendikia Media Jombang

Rianton. (2017). Gaya hidup pola tingkah laku sehari-hari segolongan manusia di dalam masyarakat. *Eprints*, 7–12. <https://eprints.uny.ac.id/8613/3/pdf>.

Ritonga, N. and Siregar, R. A. (2019) „Analisis Determinan Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Batunadua Tahun 2019“, *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia*, 4(2), pp. 140–145.

Rumahorbo, Hotma. (2014) „Mencegah DM dengan perubahan gaya hidup“ Bogor : IN Media

Sumangkut, S., Supit, W., & Onibala, F. (2018). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe-2 Di Poli Interna Blu. RSUP. PROF. DR. R. D. Kandou Manado. *Ejournal Keperawatan (eKp) V*, 1(1).

Siddiq, M. (2019) *Hubungan Gaya Hidup terhadap resiko terkena DM di Puskesmas Gamping 1*.

Sutanto. (2016). Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Asupan Karbohidrat Pasien Diabetes melitus di puskesmas Gilinga Surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 1, 3.

Sriningsih, A. (2021). Kabupaten Jember Oleh : Atik Sriningsih Fakultas Ilmu Kesehatan. 1, 3.