

**HUBUNGAN PENGETAHUAN, AKTIVITAS FISIK, POLA MAKAN, DAN STATUS  
GIZI, DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA WANITA LANSIA  
USIA (45-60) TAHUN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUBUK BUAYA TAHUN  
2023**

**Skripsi**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan*

*Program Studi S1 Gizi*



**OLEH :**

**CANTIKA TRISNADIA**

**1913211011**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

**2022-2023**

**PROGRAM STUDI S1 GIZI  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
Skripsi, September 2023**

**Cantika Trisnadia**

**HUBUNGAN PENGETAHUAN, AKTIVITAS FISIK, POLA MAKAN, DAN STATUS GIZI, DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA WANITA LANSIA USIA (45-60) TAHUN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS LUBUK BUAYA TAHUN 2023**

**(v + 108 Halaman + 18 Tabel + 10 Lampiran)**

**ABSTRAK**

Prevalensi kejadian diabetes melitus menurut Riskesdas, 2018 mengalami kenaikan dari tahun 2013 sebanyak 1,3% dan pada tahun 2018 sebanyak 1,6%, berdasarkan survey awal kasus kenaikan penyakit diabetes melitus di Puskesmas Lubuk Buaya yaitu sebanyak 164 kasus pada tahun 2022. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan, aktivitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II pada wanita lansia usia (45-60) tahun dengan kejadian di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023.

Penelitian ini merupakan studi penelitian analitik dengan menggunakan metode desain penelitian *cross sectional*, dilakukan pada bulan Desember 2022 – Agustus 2023 di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Populasi yaitu seluruh wanita lansia usia 45-60 tahun yang datang ke puskesmas Lubuk Buaya dalam lama waktu 2 minggu dengan sampel 44 orang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan kuosioner. Pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder, dianalisa secara univariat berupa distribusi frekuensi dan bivariat menggunakan chi-square.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan pengetahuan, aktivitas fisik, pola makan dan status gizi wanita lansia usia (45-60) tahun dengan p-value <0,05 di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan, aktivitas fisik, pola makan dan status gizi wanita lansia usia (45-60) tahun dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Tahun 2023. Untuk itu diharapkan kepada ibu untuk dapat menjaga pola makan dan pola hidup agar terjadinya penurunan gula darah.

**Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe II, Wanita Pra Lansia, Hubungan**

**Daftar Pustaka : 45 (2017-2022)**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit tidak menular (PTM) menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar di Indonesia pada saat ini. Hal ini ditandai dengan adanya pergeseran pola penyakit secara epidemiologi dari penyakit menular yang cenderung menurun ke penyakit tidak menular yang secara global meningkat di dunia, dan secara nasional telah menduduki sepuluh besar penyakit penyebab kematian dan kasus terbanyak, yang diantaranya adalah penyakit diabetes melitus (DM) dan Penyakit Metabolik (PM) (Nasus & Saputri, 2022)

Penyakit diabetes melitus merupakan penyakit metabolik dengan ciri-ciri adanya hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya, diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang akan diderita seumur hidup oleh pasiennya. Diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya *hiperglikemia* dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara *absolute atau relatif* dari kerja dan atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan oleh penderita Diabetes Melitus yaitu *polidipsia, polyuria, polifagia*, penurunan berat badan, dan kesemutan (Budianto et al., 2022)

Diabetes melitus adalah penyakit gangguan metabolik yang lebih dikenal sebagai pembunuh manusia secara diam-diam atau “*silent killer*” sering kali manusia tidak menyadari apabila orang tersebut telah menyandang diabetes, dan sering kali mengalami keterlambatan dalam menanganinya sehingga banyak terjadi komplikasi. Diabetes juga dikenal dengan sebagai “*mother of Disease*” karena merupakan induk atau ibu dari penyakit-penyakit lainnya seperti hipertensi, penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan.

Berdasarkan survey yang dilakukan Badan Kesehatan Dunia atau WHO tahun 2011 jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia 200 jiwa, Indonesia menempati urutan keempat terbesar dalam jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat. Pada tahun 2011, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap penyakit Diabetes Melitus (Anita et al., 2022)

Diabetes melitus tidak hanya menyebabkan kematian di seluruh dunia. Penyakit ini juga menjadi penyebab utama kebutaan, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun didunia menderita Diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, IDF memperkirakan prevalensi diabetes di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9 % atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta ditahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (International federation,2019)

Wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia berada menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3 %. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita Diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi. Indonesia berada pada tingkat ke-7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. (Internatinal Diabetes Federation, 2019). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2018 Balitbangkes, prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter sebanyak 1,2% untuk pria dan 1,8% untuk wanita. Sedangkan diperkotaan sebesar 1,9% dan di daerah pedesaan sebesar 1,0%. Provinsi Sumatera Barat berada di urutan ke-21 dari 34 provinsi yang ada di Indonesia dengan kasus Diabetes Melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur

>15 tahun. Tahun 2013 sebanyak 1,3 % dan pada tahun 2018 mengalami kenaikan sebanyak 1,6 % (Riskesdas, 2018. Hasil Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, n.d.)

Berdasarkan pengumpulan data dan survey awal pada kasus kenaikan penyakit diabetes melitus tipe II di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang terus mengalami peningkatan selama tahun 2022 yaitu sebanyak 164 kasus. Setelah dilakukan pengukuran kepada 10 orang pasien diabetes melitus tipe II wanita lansia usia (45-60) tahun di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang, ditemukan bahwa rendahnya pengetahuan pasien mengenai penyakit DM yaitu sebanyak 70% dan 30 % dari pasien sudah memiliki pengetahuan yang cukup. Kemudian diketahui juga bahwa 60% pasien memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah, serta didapatkan juga sebanyak 70% pasien memiliki asupan energi makanan yang lebih dan sebanyak 60% dari pasien penderita penyakit diabetes melitus memiliki status gizi yang tinggi (overweight).

Adanya beberapa faktor-faktor yang memicu terjadinya penyakit Diabetes Melitus salah satunya yaitu faktor pengetahuan. Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba, sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui penginderaan mata dan pendengaran. Pengetahuan merupakan dominan yang paling untuk terbentuknya tindakan seseorang, maka dari itu perilaku yang didasari oleh dengan pengetahuan dan kesadaran akan bertahan lebih lama dibandingkan perilaku yang tidak didasari oleh ilmu pengetahuan dan kesadaran (Retnaningsih et al, 2019)

Selain itu faktor resiko lain yang erat kaitannya dengan Diabetes Melitus tipe II adalah aktivitas fisik. Aktivitas fisik juga dapat menyebabkan terjadinya penyakit Diabetes

Melitus (DM). Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor resiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Aktivitas yang teratur dapat berperan dalam mencegah resiko diabetes melitus dengan meningkatkan massa tubuh tanpa lemak dan secara bersamaan mengurangi lemak tubuh. Orang yang jarang beraktivitas fisik dan jarang melakukan kegiatan olahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak akan dibakar akan tetapi ditimbun dalam bentuk lemak dan gula. Jika kondisi pankreas tidak adekuat dalam menghasilkan insulin dan tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka timbul penyakit DM (Kusnadi et al, 2016)

Selain itu faktor resiko terjadinya penyakit DM disebabkan karena tingginya asupan energi makanan (tinggi lemak dan gula) sehingga terjadinya kenaikan pada kadar gula darah. Keseimbangan antara asupan makan yang energi dengan pengeluaran energi untuk aktivitas dalam jangka waktu lama memungkinkan terjadinya obesitas, resistensi insulin, dan penyakit DM tipe II. Asupan makan yang baik harus dipahami oleh penderita diabetes melitus dalam mengatur pola makan sehari-hari. Asupan makan meliputi karbohidrat, lemak dan protein. Gaya hidup perkotaan dengan asupan makan tinggi lemak, garam, dan gula mengakibatkan masyarakat cenderung mengkonsumsi makanan secara berlebihan. Asupan makan yang serba instan sangat digemari oleh sebagian masyarakat, seperti gorengan jenis makanan yang murah meriah dan mudah didapat karena banyak dijual dipinggir jalan rasanya memang tidak bisa dipungkiri enakya. Tetapi dapat meningkatkan tingginya kadar glukosa darah (Kusnadi et al, 2016).

Selain pengetahuan, aktivitas fisik, dan asupan makan ternyata Indeks Massa Tubuh sangat berpengaruh terhadap faktor-faktor terjadinya Diabetes Melitus Tipe II. IMT merupakan cara sederhana dalam menentukan obesitas atau tidaknya seseorang. Obesitas

merupakan penimbunan abnormal jaringan lemak berlebih dibawah kulit. Resiko timbulnya diabetes melitus meningkat dengan naiknya IMT lebih dari normal. Kelebihan berat badan dapat membuat sel-sel tubuh tidak sensitif terhadap insulin (resistensi insulin). Insulin berperan dalam meningkatkan glukosa dibanyak sel. IMT merupakan suatu pengukuran yang membandingkan berat badan dengan tinggi badan. Walaupun dinamakan “indeks”, IMT sebenarnya adalah rasion atau nisbah yang dinyatakan sebagai berat badan (dalam kilo/gram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Yusuf, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Hubungan Pengetahuan, Aktivitas Fisik, Pola Makan, Dan Status Gizi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Pada Wanita Lansia Usia (45-60) Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2022.”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Untuk mengetahui hubungan pengetahuan, aktivitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II Pada Wanita Lansia Usia (45-60) Tahun di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan pengetahuan, aktivitas fisik, pola makan dan status gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II Pada Wanita Lansia Usia (45-60) Tahun di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2023.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Diketuahuinya distribusi frekuensi kejadian diabetes melitus tipe II pada pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
2. Diketuahuinya distribusi frekuensi pengetahuan pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
3. Diketuahuinya distribusi frekuensi aktivitas fisik pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
4. Diketuahuinya distribusi frekuensi asupan karbohidrat pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
5. Diketuahuinya distribusi frekuensi asupan protein pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
6. Diketuahuinya distribusi frekuensi asupan lemak pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
7. Diketuahuinya distribusi frekuensi status gizi pasien kasus di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
8. Diketuahuinya hubungan pengetahuan dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
9. Diketuahuinya hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
10. Diketuahuinya hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
11. Diketuahuinya hubungan asupan protein dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.
12. Diketuahuinya hubungan asupan lemak dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.



13. Diketuinya hubungan status gizi dengan kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menambah dan meningkatkan wawasan serta pengetahuan peneliti dan juga dapat memberikan atau menyampaikan informasi kepada khalayak ramai atau masyarakat terkait pentingnya hubungan pengetahuan dan pola makan terhadap kejadian diabetes melitus.

### **1.4.2 Bagi Instalasi**

Sebagai bahan informasi dan bacaan buat perpustakaan Universitas Perintis Indonesia dan instalasi yang terkait dalam mengarahkan kebijaksanaan perbaikan pengetahuan dan pola makan terhadap masyarakat yang menderita diabetes melitus.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Sebagai bahan bacaan dan dapat mengetahui betapa pentingnya pengetahuan tentang diabetes melitus dan setelah mengetahui tentang diabetes melitus dapat mencegah atau mengaplikasikan pengetahuan yang mereka dapat kedalam kehidupan sehari-hari.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang untuk mengetahui tentang hubungan pengetahuan, aktifitas fisik, pola makan dan status gizi terhadap pasien diabetes melitus di Puskesmas Lubuk Buaya Padang tahun 2022. Desain penelitian yang

digunakan adalah desain cross sectional dengan observasional sampling sebagai teknik pengambilan sampel. Analisis yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis biavariat.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Keterbatasan Penelitian**

Instrumen yang digunakan didalam penelitian ini berupa kuosioner dan SQ-FFQ yang membutuhkan daya ingat yang kuat untuk mendapatkan hasil data yang sebenarnya. Ketepatan jawaban dari responden dalam memberikan informasi sangat tergantung dari daya ingat dan kejujuran responden tersebut, karena pada saat pengisian kuosioner SQ-FFQ terdapat bahan makanan yang tidak dikonsumsi disebutkan dan sebaliknya bahan makanan yang dikonsumsi tidak disebutkan oleh responden. Begitu juga dengan kuosioner, ketetapan jawaban tergantung dari kejujuran dari responden tersebut.

#### **5.2 Univariat**

##### **5.2.1 Kadar Gula Darah**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien yang lebih dari separuh yaitu 79,5% memiliki kadar gula darah puasa hiperglikemia sedangkan untuk pasien prehiperglikemia hanya 20,5%. Hal ini menunjukkan lebih dari separuh responden memiliki kadar glukosa darah puasa hiperglikemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni, 2019) yang menyatakan bahwa tingginya kadar gula darah seseorang dapat mempengaruhi sistem imun tubuh dan memicu datangnya komplikasi penyakit tidak menular lainnya.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa tingginya kadar gula darah puasa dari responden tersebut disebabkan oleh perilaku kehidupan responden itu sendiri yang bermasalah, diantaranya seperti minimnya pengetahuan tentang

penyakit diabetes melitus tipe II, aktivitas fisik yang kurang dalam sehari-hari, pola makan yang salah sehingga menyebabkan terjadinya status gizi yang tidak baik terhadap responden.

Tingginya kadar gula darah puasa responden disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi, diantaranya pengetahuan responden terhadap pengendalian gula darah yang masih rendah yang disebabkan oleh salah satunya yaitu kurang terpapar informasi yang berkaitan dengan pengendalian atau penanggulangan Diabetes Melitus. Kemudian kesadaran responden dalam dalam asupan makanan yang salah, aktivitas fisik yang kurang seperti olahraga disebabkan karena masih rendahnya kesadaran untuk menjalankan pola hidup yang sehat dan konsumsi obat yang teratur.

### **5.2.2 Pengetahuan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki pengetahuan yang rendah yaitu 28 responden (63,6 %) dan pengetahuan tinggi yaitu 16 responden (36,4 %) di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Roring et al., 2020) tentang hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik dan intensitas olahraga dengan status gizi. Terdapat lebih dari separuh 56,7 % penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang memiliki pengetahuan kurang.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa responden yang mengalami Diabetes Melitus Tipe 2 disebabkan karena pola makan yang salah dan kurangnya kontrol kesehatan dan juga pemenuhan nutrisi yang tidak sesuai dengan dengan anjuran diet sehingga mempengaruhi kadar gula darah dalam tubuh. Dampak yang bisa terjadi pada responden adalah tubuh sering berkeringat, berat badan yang

menurun, sering merasakan pusing serta kesemutan, penglihatan kabur dan komplikasi yang lebih parah lagi jika gula darah tidak segera dikontrol.

Pengetahuan pasien tentang Diabetes Melitus merupakan salah satu cara yang bisa membantu penderita menjalankan penanganan Diabetes Melitus selama hidupnya sehingga pasien yang bisa mengontrol dietnya akan mempunyai kontrol kadar gula darah (glikemik) yang lebih baik dan dapat mencegah komplikasi akut serta mengurangi resiko akut jangka panjang. Dampak dari pengetahuan pasien yang kurang tentang nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh selama kontrol gula darah dapat mempengaruhi terhadap perkembangan kesehatan responden, oleh karena itu pasien (Nisi et al., 2022).

### **5.2.3 Aktivitas Fisik**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki aktivitas fisik yang ringan yaitu 31 responden (70,5%) dan aktivitas fisik yang sedang yaitu 13 responden (29,5%) di wilayah kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (jurnal 1691) dari 60 responden didapatkan bahwa lebih dari separuh responden yang memiliki aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 34 responden (56,6%) dan sebanyak 26 responden (43,3%) memiliki aktifitas fisik sedang.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa responden yang memiliki aktivitas fisik ringan lebih berpotensi tinggi mengidap penyakit diabetes melitus tipe II, aktivitas fisik perlu dilakukan kepada tubuh agar tubuh bisa merasakan pergerakan walaupun Cuma aktivitas biasa seperti olahraga berjalan durasi 10 menit setiap pagi yang dilakukan dengan rutin setiap harinya, dampak yang dapat dirasakan

oleh tubuh ketika kurangnya aktivitas fisik didalam tubuh yaitu tubuh mudah merasakan lelah dan akan lebih sering merasakan ngantuk.

Aktivitas fisik adalah salah satu strategi manajemen utama yang disarankan untuk penderita Diabetes Melitus Tipe II. Aktivitas fisik bisa mempengaruhi kesehatan tubuh, pembentukan berat badan ideal dan sensitivitas dari insulin. Seseorang yang memiliki kadar lemak tubuh yang rendah akan berisiko lebih kecil untuk menderita penyakit diabetes, sehingga aktivitas fisik terbukti bisa membantu seseorang penderita diabetes untuk mengurangi konsumsi pengobatan dengan cara penggunaan insulin ataupun non insulin. Selain itu kurangnya aktivitas fisik dapat mengakibatkan sistem sekresi berjalan lambat, sehingga mengakibatkan penumpukan lemak didalam tubuh yang lambat laun akan menyebabkan kelebihan pada berat badan dan mengarah kepada diabetes melitus (Purnama & Sari, 2019).

#### **5.2.4 Asupan Karbohidrat**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki asupan karbohidrat yang tidak baik yaitu sebanyak 28 responden (63,6%) dan asupan karbohidrat yang baik yaitu sebanyak 16 responden (36,4%).

Hasil penelitian dari (Panjaitan et al., 2021) sebanyak 23 responden (51,2%) memiliki asupan karbohidrat lebih, 12 responden (26,6%) memiliki asupan karbohidrat cukup dan 10 responden (22,2%) memiliki asupan karbohidrat yang kurang. Asupan makanan yang tidak sehat dapat menyebabkan kelebihan gizi dan kelebihan berat badan pada individu sehingga

harus dilakukan diet untuk mengurangi kebutuhan kalori perindividu hingga berat badan mencapai batas normal.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa responden yang mengalami Diabetes Melitus Tipe II disebabkan karena pola makan yang salah dan kurangnya dalam melakukan pemeriksaan kesehatan, konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat memicu terjadinya diabetes melitus tipe II, dampak yang dapat dirasakan oleh responden adalah terjadinya kegemukan ataupun obesitas, sehingga dampak lain yang dirasakan adalah tubuh sering merasakan lapar.

Karbohidrat merupakan polihidroksi aldehida dan polihidroksi keton atau zat-zat ketika dihidrolisis akan menghasilkan derivat senyawa-senyawa. Karbohidrat adalah salah satu sumber utama zat energi/tenaga didalam tubuh, yang setiap 1 gram karbohidrat bisa memberikan energi sebesar 4 kkal. (jurnal).

Karbohidrat merupakan salah satu sumber tenaga bagi tubuh yang dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti nasi, roti, gandum dan sumber karbohidrat lainnya. Mengonsumsi karbohidrat secara berlebihan akan menimbulkan resiko penyakit tidak menular bahkan komplikasi penyakit lainnya.

### **5.2.5 Asupan Protein**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki asupan protein yang tidak baik yaitu sebanyak 24 responden (54,5%) dan asupan protein yang baik yaitu sebanyak 20 responden (45,5%)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2021) bahwa responden yang mengonsumsi protein kurang yaitu 14 responden (31,1%), 11 responden

(24,3%) memiliki asupan protein cukup dan sebanyak 20 responden (44,6%) memiliki asupan protein lebih.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa masih banyak responden yang memiliki pola makan yang salah dan minimnya peduli akan kesehatan, kekurangan konsumsi protein tidak hanya berdampak akan penyakit diabetes melitus tipe II saja, akan tetapi juga bisa menyebabkan komplikasi penyakit degeneratif lainnya bagi penderita.

Protein adalah sumber asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh untuk proses pertumbuhan dan perkembangan yang dapat menghasilkan 4 kalori per gram sama dengan karbohidrat. Protein merupakan senyawa organik yaitu asam karbo, hydrogen, oksigen juga nitrogen yang dapat disimpan dalam otot, tulang, darah, kuli, kartilago dan limfe. Protein akan dipecah menjadi sumber energi apabila zat karbohidrat dan lemak tidak mencukupi (Harna et al., 2022)

### **5.2.6 Asupan Lemak**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki asupan lemak yang tidak baik yaitu sebanyak 28 responden (63,6%) dan asupan lemak yang baik yaitu sebanyak 16 responden (36,4%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2021) bahwa responden yang mengkonsumsi lemak lebih yaitu sebanyak 23 responden (51,2%), 13 responden (33,2%) mengkonsumsi lemak cukup dan sebanyak 7 responden (15,6%) mengkonsumsi lemak kurang.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan diperoleh pemahaman mengenai penyebab diabetes melitus tipe II bahwa masih banyak dari responden yang memiliki pola



makan yang salah dan kurangnya pemeriksaan kesehatan kepada pelayanan kesehatan terdekat, salah satunya yaitu dalam mengkonsumsi asupan lemak yang berlebih, yang menjadi salah satu faktor resiko bagi penderita diabetes melitus tipe II.

Asupan lemak yang berlebihan bisa mengganggu toleransi glukosa dan sensitivitas insulin, peningkatan asam lemak bebas didalam tubuh bisa mengganggu aktivitas insulin, penurunan, glukosa uptake, glikolisis, sintesis glikogen dan oksidasi karbohidrat. Lemak adalah salah satu unsur yang terdapat dalam makanan, lemak dapat larut didalam plasma darah kecuali ketika berkaitan dengan protein tertentu. Tubuh sangat membutuhkan lemak terutama untuk proses produksi berbagai hormon dan pemeliharaan jaringan saraf didalam tubuh (Harna et al., 2022)

### **5.2.7 Status Gizi**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa dari 44 orang pasien sebagian besar memiliki status gizi yang tidak baik yaitu sebanyak 28 responden (63,6%) dan status gizi baik yaitu sebanyak 16 responden (36,4%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (SUKATEMIN et al., 2022) menunjukkan bahwa responden yang memiliki status gizi normal yaitu sebanyak 22 responden (25%), 13 responden (14%) memiliki status gizi overweight dan 55 responden (61%) memiliki status gizi overweight.

Berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa responden yang mengalami diabetes melitus tipe II disebabkan karena adanya pola makan yang salah, asupan makanan yang berlebihan dapat memicu terjadinya penyakit seperti obesitas atau berat badan berlebih, sehingga dalam penelitian ini separuh dari responden didapatkan memiliki status gizi tidak baik (overweight).

Status gizi merupakan metode yang mudah dan sederhana untuk menilai status gizi pada seseorang individu, pengukuran dan penilaian menggunakan IMT berhubungan dengan kekurangan dan kelebihan status gizi. Gizi kurang dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit infeksi dan gizi lebih dengan akumulasi lemak tubuh berlebihan meningkatkan resiko menderita penyakit generatf seperti diabetes melitus. IMT merupakan indeks sederhana dari tinggi badan dan berat badan yang dapat digunakan untuk mengkalsifikasikan kelebihan berat badan dan obesitas pada orang dewasa

### **5.3 Bivariat**

#### **5.3.1 Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada pengetahuan rendah sebanyak 27 orang (96,4%) dibandingkan dengan yang tinggi yaitu sebanyak 8 orang (50%). Hasil uji statistik p-value = 0,00 diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan gizi dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Dari hasil penelitian sebelumnya (Nomor, 2020) yang mengungkapkan bahwa adanya hubungan tingkat pengetahuan dengan kadar gula darah pasien, dimana hasil penelitian menunjukkan adanya pengetahuan yang kurang dari responden yaitu 55,3% dan pengetahuan baik sebanyak 44,7%. Dimana hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan pengetahuan dengan kadar gula darah pada pasien p value <0,00.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Suryati et al., 2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Dr Achmad Muchtar Bukittinggi tahun 2019.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2021) yang menunjukkan adanya hubungan pengetahuan yang kurang dengan kejadian diabetes melitus sehingga menyebabkan terjadinya komplikasi penyakit lain pada penderita diabetes melitus.

Berdasarkan kuosioner diperoleh bahwa responden yang memiliki pengetahuan tinggi dapat meningkatkan kondisi kesehatannya untuk lebih bisa positif dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan terus menjaga kadar gula darah untuk tetap normal, dan juga faktor konsumsi makanan yang tidak sesuai dengan standar kebutuhan gizi dan diet pada pasien.

Menurut Notoadmodjo pada dasarnya masyarakat belum mengetahui tentang penyakit diabetes melitus, hal ini disebabkan karena rendahnya tingkat pengetahuan dan minimnya akses informasi kesehatan yang berkaitan dengan diabetes melitus sehingga menyebabkan angka kejadian diabetes melitus terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (Dafriani & Dewi, 2019)

Kurangnya pengetahuan pasien salah satunya disebabkan oleh kurang terpaparnya mengenai informasi tentang diabetes melitus, sehingga dapat diartikan pasien yang memiliki pengetahuan tinggi akan berdampak terhadap kesehatannya, salah satunya yang dapat mempengaruhi pengetahuan pasien adalah informasi. Informasi mengenai diabetes melitus tipe II dapat diperoleh melalui edukasi, edukasi diabetes melitus adalah salah satu bentuk empat pilar penatalaksanaan diabetes melitus yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai diabetes melitus sehingga bisa meningkatkan kemampuan responden dalam mengatasi penyakitnya.

### **5.3.2 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada aktivitas fisik ringan sebanyak 29 orang (93,5%) dibandingkan dengan yang tinggi yaitu sebanyak 6 orang (46,2%). Hasil uji statistik  $p\text{-value} = 0,00$  diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purnama & Sari, 2019) yang mengungkapkan bahwa adanya hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pasien dimana hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas fisik yang ringan yaitu 65% dan aktivitas fisik yang sedang yaitu sebanyak 35%. Sehingga hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Ramadhani et al., 2022) tentang aktivitas fisik yang ringan berkaitan dengan tingginya kadar gula darah puasa. Didalam hasil penelitiannya tersebut menunjukkan adanya hubungan aktivitas fisik ringan dengan kejadian diabetes melitus tipe II sehingga diperlukan kecukupan aktivitas fisik untuk mencegah diabetes melitus.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama yang dilakukan oleh (Hariawan et al., 2019) yang menunjukkan adanya hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus di RSUD Provinsi NTB dengan  $p\text{-value} < 0,005$ .

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang diperoleh oleh otot rangka yang memerlukan energi. Aktivitas fisik yang kurang adalah salah satu faktor independent untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Frekuensi latihan yang dibutuhkan oleh tubuh adalah minimal 3-4 kali perminggu. Latihan fisik secara teratur bisa menurunkan kadar gula darah yang ada didalam tubuh. (Purnama & Sari, 2019)

Aktivitas fisik dapat mencegah terjadinya berbagai macam penyakit karena itu aktivitas fisik masyarakat yang rendah perlu ditingkatkan. Penyuluhan mengenai aktivitas fisik pada lansia belum pernah dilakukan sebelumnya. Untuk menangani masalah tersebut diatas maka petugas kesehatan dapat melakukan penyuluhan/memberikan informasi mengenai pentingnya aktivitas fisik pada lansia agar dapat mencegah terjadinya berbagai macam penyakit, bisa juga dengan mengadakan kegiatan mengajak masyarakat untuk aktif beraktivitas fisik seperti mengadakan senam sehat dengan membuat jadwal senam sehat di setiap wilayah (Rosita et al., 2022)

Menurut analisis peneliti, aktivitas fisik bisa mempengaruhi kejadian Diabetes Melitus Tipe II, responden yang rutin melakukan aktivitas fisik akan memiliki kondisi tubuh yang sehat sedangkan responden yang jarang melakukan aktivitas fisik akan memiliki daya tahan tubuh yang kurang sehat. Berdasarkan hasil kuosioner penelitian diperoleh hasil bahwa pasien yang mengkonsumsi nutrisi yang baik dan aktivitas fisik yang teratur akan dapat menjaga glukosa darah.

### **5.3.3 Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil dilihat dilihat bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada asupan karbohidrat tidak baik yaitu sebanyak 25 orang (100%) dibandingkan dengan yang baik yaitu sebanyak 8 orang (50%) Hasil uji statistik p-value = 0,00 diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2021) menyatakan bahwa asupan karbohidrat sangat mempengaruhi keadaan Diabetes Melitus Tipe II hal ini terlihat dalam hasil penelitian didapatkan bahwa sebanyak (51,2%) responden mengkonsumsi karbohidrat lebih, (26,6%) responden mengkonsumsi karbohidrat cukup dan sebanyak (22,2%) responden mengkonsumsi karbohidrat kurang.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Soviana & Maenasari, 2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingginya asupan karbohidrat seseorang dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama yang dilakukan oleh (Werdani & Triyanti, 2019) yang menunjukkan adanya hubungan karbohidrat dengan kadar gula darah puasa dengan nilai p-value (0,001) asupan karbohidrat sebagai faktor utama yang berhubungan dengan kadar gula darah puasa pegawai Badan Pemberdayaan Masyarakat & Keluarga dan pegawai Sekretariat Daerah Kota Depok tahun 2019.

Karbohidrat merupakan zat gizi yang berfungsi sebagai sumber energi untuk tubuh, sumber energi ini merupakan makanan utama bagi otak, sehingga dalam kondisi tertentu apabila seseorang kekurangan karbohidrat akan dapat memicu masalah kesehatan. Kebutuhan karbohidrat setiap orang umumnya berbeda-beda, tergantung usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan kondisi medis yang diderita. Oleh karena itu, keseimbangan jumlah asupannya perlu selalu dijaga. Jangan sampai kelebihan atau kekurangan. Selain itu, diet ekstrim dengan membatasi karbohidrat dan asupan nutrisi lain sebaiknya dihindari.

Pemberian karbohidrat yang dianjurkan bagi penderita diabetes melitus tipe II yaitu sebesar 45-65% dari total asupan energi pemerian karbohidrat terutama karbohidrat yang berserat tinggi dengan Pembatasan karbohidrat perharinya yaitu <130g/harinya

Berdasarkan analisis dari peneliti didapatkan hasil bahwa semakin tinggi kecukupan asupan karbohidrat yang dikonsumsi, maka semakin tinggi kadar glukosa darah seseorang, responden yang bisa menjaga asupan makanan dengan baik akan tetapi masih mengalami penyakit diabetes melitus tipe II, hal ini disebabkan karena responden tidak bisa mengontrol gula darah ke pelayanan kesehatan secara teratur setiap bulannya, selain itu asupan makanan kurang nutrisi serta ketidakpatuhan pasien dalam menjalankan diet akan mempengaruhi kondisi gula darah responden.

#### **5.3.4 Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada asupan protein tidak baik sebanyak 22 orang (91,7%) dibandingkan dengan yang asupan protein yang baik yaitu sebanyak 13 orang (65%). Hasil uji statistik p-value = 0,029 diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dafa et al., 2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dari segi kecukupan protein dengan kejadian diabetes melitus tipe II p-value (0,19) di kelurahan Batangkaluku Kabupaten Gowa.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara rendahnya asupan protein seseorang dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2021) yang menunjukkan adanya hubungan asupan protein yang rendah dengan kejadian diabetes melitus tipe II.

Protein adalah zat gizi yang penting untuk pertumbuhan dan pengganti jaringan yang rusak, dengan demikian seseorang yang mengalami penyakit diabetes melitus tipe II dianjurkan untuk dapat mengkonsumsi protein setiap harinya, bagi penderita diabetes sumber protein yang dianjurkan adalah protein rendah lemak diantaranya ikan, ayam tanpa kulit, tahu, tempe, susu skim, dan kacang-kacangan.

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang banyak mengkonsumsi sumber protein seperti tahu, tempe dan telur dimana asupan yang dikonsumsi tersebut memiliki kandungan protein yang tinggi, akan tetapi banyak responden yang mengkonsumsi protein lebih dari rentang normal. Rentan normal protein perhari yaitu 10-20% perhari, didalam penelitian ini sumber protein yang sering dikonsumsi yaitu sehari-hari yaitu seperti kacang-kacangan, telur dan tempe.

Mengkonsumsi protein yang berlebihan didalam tubuh akan menyebabkan gangguan kadar glukosa darah, asupan protein yang lebih didalam tubuh akan disimpan menjadi simpanan lemak didalam tubuh.

### **5.3.5 Hubungan Asupan Lemak dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada asupan lemak tidak baik sebanyak 26 orang (96,9%) dibandingkan dengan yang baik yaitu sebanyak 9 orang (56,25%). Hasil uji statistik p-value = 0,04 diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kadar



gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2021) yang menyatakan bahwa responden mengkonsumsi lemak kurang (15,6 %), dan sebanyak ( 33,2 %) responden mengkonsumsi lemak cukup dan sebanyak (51,2 %) responden mengkonsumsi lemak lebih.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Soviana & Maenasari, 2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingginya asupan lemak seseorang dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II.

Hasil penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama yang dilakukan oleh (Ningrum et al., 2021) yang menunjukkan adanya hubungan asupan lemak yang lebih dengan kejadian diabetes melitus sehingga menyebabkan terjadinya komplikasi penyakit lain pada penderita diabetes melitus

Lemak adalah salah satu sumber tenaga didalam sehingga penderita diabetes mellitus disarankan makan jangan terlalu banyak digoreng sebaiknya dimasak dengan sedikit minyak seperti dipanggang, dikukus, dibuat sup, direbus, atau dibakar karena masukan lemak untuk diabetes melitus juga terbatas yaitu tidak boleh lebih dari 300 mg/hr. Penderita diabetes mellitus tidak dianjurkan untuk mengkonsumsi otak maupun jeroan yang mengandung banyak lemak.

Berdasarkan analisis dari peneliti didapatkan hasil bahwa responden masih banyak mengkonsumsi makanan yang berminyak dan bersantan serta dengan pola makan yang salah, kemudian didapatkan bahwa responden yang dapat menjaga asupan makanan dengan baik masih mengalami gula darah tinggi. Hal ini disebabkan karena kebiasaan dari responden yang

jarang mengontrol gula darahnya ke puskesmas ataupun ke pelayanan kesehatan lainnya secara teratur setiap bulannya.

### **5.3.6 Hubungan Status Gizi dengan Kadar Gula Darah Puasa**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa bahwa Hiperglikemia banyak terjadi pada status gizi tidak baik sebanyak 26 orang (92,86%) dibandingkan dengan yang normal yaitu sebanyak 9 orang (56,25%). Hasil uji statistik  $p\text{-value} = 0,004$  diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kadar gula darah puasa pada pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2023. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (SUKATEMIN et al., 2022) dari penelitian tersebut diperoleh sebagian besar responden obesitas yaitu (61%) dan overweight (14%) sedangkan untuk indeks massa tubuh normal yaitu (25%) dan dinyatakan bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe II

Sejalan dengan penelitian Hasanah (2018), yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara status gizi (IMT) dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Gamping I, kemudian didukung juga dengan penelitian Adnan, dkk (2018) bahwa semakin tinggi IMT seseorang maka semakin tinggi pula gula darahnya.

Status gizi merupakan keseimbangan antara kebutuhan tubuh dengan zat gizi dengan masuknya makanan di dalam tubuh manusia (Supariasa, Nyoman, Dewa et al., 2018). Status gizi adalah indikator kualitas suplai makanan sehari-hari, status gizi orang dewasa terutama berat badan kurang serta kelebihan berat badan dapat dipantau dengan indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh ialah indeks yang diperoleh menghitung berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m).

Status gizi adalah salah satu hal penting yang membentuk kecenderungan terhadap kadar gula darah seseorang sehingga diperlukan status gizi yang seimbang. Seseorang yang memiliki status gizi baik (normal) berdampak kepada kadar gula darah sewaktu yang baik juga (Ferdinan Yanto Malo et al., 2021)

Menurut analisa dari peneliti, status gizi bisa mempengaruhi kejadian diabetes melitus tipe II, pasien yang dapat menjaga berat badan agar tetap normal akan bisa menjaga kadar gula darahnya, karena pasien yang memiliki berat badan normal akan memiliki kondisi fisik yang lebih sehat sehingga rajin dalam melakukan aktivitas fisik seperti jalan santai ataupun olahraga ringan agar berat badan tidak naik begitupun dengan glukosa darah agar tetap terjaga.