

## Status Gizi, Aktivitas Fisik dan Asupan Serat Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2

Mia Audina<sup>1</sup>, Tonny Cortis Maigoda<sup>2</sup>, Tetes Wahyu W<sup>3</sup>  
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu  
[miaaudina201@gmail.com](mailto:miaaudina201@gmail.com)

### Artikel history

Dikirim, Jun 22<sup>nd</sup>, 2018  
Ditinjau, Aug 21<sup>st</sup>, 2018  
Diterima, Aug 28<sup>th</sup>, 2018

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the relationship among nutritional status, activity physical and intake fiber with levels sugar blood fasting on type 2 DM patients in Puskesmas Pasar Ikan of Bengkulu city. Cross-sectional design is used in this research . The subject in research is 33 respondents who have diagnosed DM type 2 by health providers that fulfills criteria inclusion. Collecting data was done by using anthropometrical measurements, interviews structured with PAL, SQ-FFQ. Blood sample was taken by using electro based biosensor system and Easy Touch tool. The statistic analysis was done by Correlation test. This research showed that there was no relationship between blood glucose level in fasting with nutritional status ( $p = 0.748$ ) . There was a relationship activity physical with GDP ( $p = 0.029$ ) with negative patterned  $r = -0.379$ . There was relationship between fiber intake with GDP ( $p = 0.039$ ) with negative patterned  $r = -0.362$ . There was a significant relationship between physical activity, fiber intake with the fasting blood sugar levels on patients with DM type 2.*

**Keywords:** Nutritional Status, Physical activity, Fiber intake, GDP

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk Menganalisis hubungan status gizi, aktivitas fisik dan asupan serat dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional*. Subjek dalam penelitian ini adalah 33 responden yang telah didiagnosa DM tipe 2 oleh petugas kesehatan yang memenuhi kriteria inklusi. Pengumpulan data dengan melakukan antropometri, wawancara terstruktur dengan PAL, SQ-FFQ. Pengambilan sampel darah dengan metode *electro based biosensor* menggunakan alat *Easy Touch*. Analisis dilakukan dengan uji statistik *Korelasi*. Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan status gizi dengan GDP ( $p=0,748$ ). Terdapat hubungan aktivitas fisik dengan GDP ( $p=0,029$ ) dengan kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif  $r=-0,379$ . Terdapat hubungan asupan serat dengan GDP ( $p=0,039$ ) dengan kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif  $r=-0,362$ . Terdapat

hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan asupan serat dengan kadar gula darah puasa puasa penderita DM tipe 2.

**Kata Kunci:** Status gizi, Aktivitas fisik, Asupan serat, GDP

## **PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi. Jumlah penderita diabetes di seluruh dunia dan per wilayah pada tahun 2017 sebanyak 425 juta jiwa dan diperkirakan akan meningkat pada tahun 2045 sebanyak 629 juta jiwa (48 %) pada usia 20-79 tahun (IDF, 2017). Penderita DM di Indonesia diperkirakan pada tahun 2045 sebanyak 16,7 juta jiwa. Federasi Diabetes Internasional (IDF) Diabetes Atlas Tahun 2017, menempatkan Indonesia menjadi Negara dengan populasi penderita diabetes terbanyak ke-6 di dunia. Jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia sebanyak 8,9 % dari jumlah penduduk. Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 angka kejadian diabetes mengalami peningkatan dari 1,1 % di tahun 2007 meningkat menjadi 2,1% di tahun 2013, sedangkan di Provinsi Bengkulu berada pada urutan ke-6 dari 10 Provinsi yang ada di Sumatera (Balitbang Kemenkes RI, 2013).

Pada umumnya diabetes sering terlihat pada usia dewasa dibandingkan dengan usia remaja. (Susilowati & Kuspriyanto, 2016). Indeks Massa Tubuh (IMT) atau

*Body Mass Index* (BMI) merupakan alat atau cara yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa. Semakin besar IMT semakin besar risiko menderita Diabetes Melitus tipe 2. DM tipe 2 terjadi oleh dua kelainan utama, yaitu adanya defek sel beta pankreas sehingga pelepasan insulin berkurang dan adanya resistensi insulin (Sam, Lestari, & Afa, 2017). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmy, Triyanti, & Sartika (2015) menunjukkan bahwa adanya hubungan status gizi dengan peningkatan kadar gula darah pada PNS, dengan rata-rata IMT 23,93 kg/m<sup>2</sup>.

Faktor penyebab DM Tipe 2 ada yang bisa diubah dan ada yang tidak bisa diubah, pola makan, aktivitas fisik dan status gizi obesitas merupakan faktor pencetus DM Tipe 2 yang dapat diubah. Aktivitas fisik memiliki hubungan positif terhadap toleransi glukosa (Sam et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Nurayati & Adriani (2017) mengatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita Diabetes Melitus tipe 2. Melakukan aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar gula darah. Peningkatan penggunaan glukosa oleh otot

akan meningkat saat seseorang melakukan aktivitas fisik yang tinggi.

Serat pangan, dikenal juga sebagai serat diet atau *dietary fiber*, merupakan bagian dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi dan tersusun dari karbohidrat yang memiliki sifat resisten terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus (Santoso, 2011). Pangan berserat tinggi dapat meningkatkan distensi (pelebaran) lambung yang berkaitan dengan peningkatan rasa kenyang (Siagian, 2004). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amanina, Raharjo, & Setyo (2015) didapatkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan asupan serat dengan kejadian DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Purwosari.

Tingginya kadar gula darah puasa pada penderita DM secara terus menerus dapat meningkatkan terjadinya resiko komplikasi. Serangan jantung, stroke, gagal ginjal kronik dan gangren adalah komplikasi paling utama (Nurayati & Adriani, 2017). Kontrol kadar gula darah yang buruk dapat menyebabkan konsekuensi metabolisme yang berbahaya.

Puskesmas Pasar Ikan merupakan salah satu puskesmas yang ada di Kota Bengkulu dan merupakan salah satu puskesmas dengan kasus Diabetes tertinggi di Kota Bengkulu. Menurut data

Dinkes Kota Bengkulu Tahun 2016 jumlah kasus Diabetes di Puskesmas Pasar Ikan sebanyak 205 jiwa. Berdasarkan data Puskesmas Pasar Ikan jumlah kasus diabetes yang terdata 3 bulan terakhir sejak bulan Januari hingga bulan Maret 2018 sebanyak 82 jiwa.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti bermaksud menganalisis adanya hubungan Status Gizi, Aktivitas Fisik dan Asupan Serat dengan kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu sebagai upaya preventif bagi kesehatan masyarakat.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* yang dilakukan pada bulan April 2018 di Wilayah Kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu. Subjek penelitian ini adalah penderita DM Tipe 2 yang berusia 21-60 tahun dan bersedia dijadikan responden. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, sedangkan jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 33 responden.

Data primer didapatkan secara langsung dari responden melalui wawancara, pengukuran tinggi badan dan berat badan, serta pemeriksaan gula darah. Analisis data

dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Korelasi.

Izin penelitian dari Direktur Poktekkes Kemenkes Bengkulu, Dinas Penanaman Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota, Dinas Kesehatan Kota Bengkulu. Pada tanggal 1 Juni 2018.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Distribusi Frekuensi Status Gizi, Aktivitas Fisik, Asupan Serat dan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2

Berikut ini data status gizi, aktivitas fisik, asupan serat dan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan kota Bengkulu yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Status Gizi, Aktivitas Fisik, Asupan Serat dan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2

Variabel	Mean ± SD	Min	Max
Status Gizi	26 ± 4.45	18	37.47
Aktivitas Fisik	1.63 ± 0.18	1.42	2.37
Asupan Serat	9.14 ± 4.91	3	25.6
GDP	191 ± 89.87	90	423

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata IMT pada penderita DM tipe 2 adalah 26 kg/m<sup>2</sup> dikategorikan status gizi obesitas. Data aktivitas fisik tidak berdistribusi normal artinya aktivitas fisik yang dilakukan responden tersebut tidak bisa disetarakan dikarenakan tidak semua responden memiliki aktivitas fisik sedentari (ringan). Rata-rata asupan serat 9.14 gram dikategorikan rendah. Hasil

rata-rata nilai GDP pada penderita DM tipe 2 191 mg/dl yang dikategorikan tinggi.

### 2. Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Puasa

Hasil uji korelasi dari variabel independen (Status Gizi) dengan variabel dependen (GDP) pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2

Variabel	p value	Nilai r Pearson Correlate
Status Gizi dengan Gula Darah Puasa	0,748	-

Hasil analisis uji bivariat dengan melihat nilai signifikan diperoleh dari nilai  $p > 0,05$  (0,748) yang berarti  $H_0$  gagal ditolak dan menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu.

### 3. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa

Hasil uji korelasi dari variabel independen (Aktivitas Fisik) dengan variabel dependen (GDP) pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu, dapat dilihat dari tabel 3.

Tabel 3. Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2

Variabel	<i>p value</i>	Nilai <i>r Spearman Correlate</i>
Aktivitas Fisik dengan Gula Darah Puasa	0,029	- 0,379

Berdasarkan hasil analisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa melihat nilai signifikan diperoleh dari nilai  $p < 0,05$  (0,029) yang berarti  $H_0$  ditolak dan menyimpulkan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu tahun 2018. Selain itu juga diketahui kekuatan hubungan sedang yang

berpola negatif, artinya semakin rendah aktivitas fisik maka semakin tinggi kadar gula darah responden.

### 4. Hubungan Asupan Serat Dengan Kadar Gula Darah Puasa

Hasil uji korelasi dari variabel independen (Asupan Serat) dengan variabel dependen (GDP) pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu, dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Asupan Serat Dengan Kadar Gula Darah Puasa

Variabel	<i>p value</i>	Nilai <i>r Pearson Correlate</i>
Asupan Serat dengan Gula Darah Puasa	0,039	- 0,362

Data yang sudah dianalisis menggambarkan nilai *p value*  $< 0,05$  (0,039) yang berarti  $H_0$  ditolak. Sehingga

hasil penelitian ini dapat menyimpulkan bahwa ada hubungan antara asupan serat dengan kadar gula darah puasa penderita

DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan kota Bengkulu. Hasil menunjukkan kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif, yang artinya semakin rendah kadar asupan serat maka semakin tinggi kadar gula darah puasa responden.

#### 5. Pembahasan

Untuk mengetahui hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa dilakukan analisis menggunakan uji statistik *korelasi pearson* dikarenakan data berdistribusi normal, yang dilakukan pada responden yang berjumlah 33 orang untuk melihat adanya hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa. Hasil menunjukkan nilai *p value*  $>0,05$  yang artinya tidak ada hubungan antara status gizi terhadap kadar gula darah puasa pada penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu Tahun 2018.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dalawa, Kepel, & Hamel, (2013) tentang hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa pada masyarakat kelurahan Bahu kecamatan Malalayang Manado menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai *p* $>0,05$  (1,00) artinya tidak ada hubungan status gizi dengan kadar gula darah puasa.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Astiti & Dwipayana (2018) tentang hubungan IMT dengan kadar gula darah puasa pada

siswa SMA Negeri di wilayah Denpasar Utara menggunakan uji *Kendal's tau* didapatkan nilai *p* $>0,05$  (0,121) dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa.

Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian Adnan (2013) bahwa ada hubungan yang bermakna antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar gula darah penderita DM tipe 2 dengan nilai *p*  $< 0,005$  (0,000). Penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmy, Triyanti, & Sartika (2015) menunjukkan bahwa adanya hubungan status gizi dengan peningkatan kadar gula darah pada PNS, dengan rata-rata IMT 23,93 kg/m<sup>2</sup>. Hal ini juga selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Purwandari (2014) untuk mengetahui hubungan obesitas dengan kadar gula darah karyawan rumah sakit yaitu didapatkan hubungan positif antara obesitas dengan kadar gula darah yang artinya semakin tinggi indeks massa tubuh maka semakin tinggi pula kadar gula darah.

Menurut teori salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah penderita DM adalah dengan pencapaian status gizi yang baik. Menurut teori Guyton (2007) dalam Purwandari

(2014) yang mengatakan bahwa kegemukan merupakan faktor predisposisi untuk timbulnya peningkatan kadar gula darah, hal ini dikarenakan beberapa hal yaitu, sel – sel beta pulau *Langerhans* menjadi kurang peka terhadap rangsangan atau akibat naiknya kadar gula dan kegemukan juga akan menekan jumlah reseptor insulin pada sel – sel seluruh tubuh.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dikarenakan ada faktor-faktor pemicu lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti faktor genetik, pola makan, kepatuhan minum obat, pengetahuan dan lain-lain. Dalam penelitian ini ditemukan penderita diabetes dengan kadar gula darah puasa normal memiliki status gizi lebih dan ada juga kadar gula darah tinggi memiliki status gizi *underweight*. Hal ini menunjukkan bahwa orang-orang dengan status gizi lebih tidak selalu memiliki kadar gula darah puasa tinggi. Faktor risiko yang terbukti berhubungan dengan DM tipe 2 adalah riwayat keluarga, seseorang yang memiliki riwayat keluarga penyakit diabetes mempunyai risiko 25 kali terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 (Sudaryanto, Setiyadi, & Frankilawati, 2014).

Kepatuhan minum obat dan pola makan yang tepat juga dapat mempengaruhi kadar

gula darah, lebih dari sebagian responden masih belum mengkonsumsi obat diabetes secara teratur. Hal ini dikarenakan responden takut ada efek samping yang berasal dari obat kimia sehingga mereka hanya ingin meminum obat herbal yang berasal dari daun-daunan yang belum diketahui dosis dan takarannya, seperti daun insulin dan daun seri. Ada juga yang mengatakan ketika obat sudah habis mereka enggan untuk mengambil obat rutin di Puskesmas atau pun membeli di apotek. Ketidak patuhan minum obat dan pola makan yang kurang baik ini disebabkan karena kurang pengetahuan responden. Menurut Utomo (2011) bahwa orang yang memiliki pengetahuan baik mempunyai risiko 4 kali untuk berhasil dalam pengelolaan DM tipe 2 dibandingkan dengan yang memiliki pengetahuan kurang.

Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa, dilakukan melalui analisis menggunakan uji *korelasi spearman* yang dikarenakan data tidak berdistribusi normal. Penelitian menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa dilihat dari nilai  $p < 0,05$ , dengan kekuatan hubungan sedang yang menunjukkan arah korelasi negatif. Semakin rendah aktivitas fisik yang dilakukan maka semakin tinggi kadar gula

darah puasa penderita DM tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar kegiatan responden yaitu ibu rumah tangga (IRT), hal ini dapat mempengaruhi hasil yang menunjukkan rata-rata aktivitas responden dikategorikan ringan.

FAO/WHO/UNU (2001) menyatakan bahwa kategori tingkat aktivitas fisik mengarah kepada jenis pekerjaan. Ibu rumah tangga, staf dan karyawan kantor termasuk dalam kategori tingkat aktivitas fisik ringan (*sedentary lifestyle*). Sebagian besar responden tidak melakukan olahraga setiap minggunya namun, ada sebagian kecil yang melakukan olahraga jalan santai setiap harinya pada pagi hari dan ada juga responden yang rutin mengikuti senam prolanis setiap minggunya. Meskipun demikian aktivitas fisik responden masih dikategorikan ringan karena diambil rata-rata per minggunya.

Saat melakukan aktivitas fisik (latihan fisik/olahraga), otot menggunakan glukosa darah dan lemak sebagai sumber energi utama. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa

menjadi energi maka akan timbul DM (Departemen Kesehatan RI, 2008).

Hal ini sejalan dengan penelitian Nurayati & Adriani (2017), hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita Diabetes Melitus tipe 2. Penelitian lainnya juga yang dilakukan oleh Abdurrachim (2017) mengemukakan bahwa latihan fisik memiliki hubungan yang bermakna dengan glukosa darah pada pasien dengan diabetes tipe 2 rawat jalan.

Barnes (2012) dikutip dari Nurayati & Adriani (2017) menyebutkan bahwa aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat aktivitas fisik, otot menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang. Pada saat itu untuk mengisi kekurangan tersebut otot mengambil glukosa di dalam darah sehingga glukosa di dalam darah menurun yang mana hal tersebut dapat meningkatkan kontrol gula darah.

Hasil analisis penelitian lainnya menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik sedang dan berat. Hasil analisis hubungan menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM Tipe 2. Orang yang aktivitas

fisik sehari-harinya berat memiliki risiko lebih rendah untuk menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktifitas fisik sehari-harinya ringan (Trisnawati & Setyorogo, 2013).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang rendah dapat mempengaruhi kadar gula darah penderita DM tipe 2. Melakukan latihan fisik seperti berjalan, jogging selama 30 menit pada frekuensi 4-5 kali seminggu sangat dianjurkan agar dapat mengontrol kadar gula darah penderita DM tipe 2 (Abdurrachim, 2017).

Hubungan asupan serat dengan kadar gula darah puasa dalam penelitian ini diketahui dengan analisis menggunakan uji korelasi pearson yang dikarenakan data berdistribusi normal, hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan serat dengan kadar gula darah puasa dilihat dari nilai  $p < 0,05$ , dengan kekuatan hubungan sedang yang menunjukkan arah korelasi negatif. Semakin rendah asupan serat yang dikonsumsi maka semakin tinggi kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2. Anjuran asupan serat yang baik bagi penderita DM tipe 2 adalah  $>25$  gram per hari agar dapat mengendalikan kadar gula darah puasa.

Pada penelitian ini hampir seluruh penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan memiliki asupan serat kurang dari angka yang telah dianjurkan, rata-rata asupan serat yaitu 9,14 gram per hari, hampir sama dengan rata-rata konsumsi serat orang Indonesia yaitu 10,3 gram per hari. Rendahnya asupan serat responden disebabkan oleh jaranginya mengkonsumsi bahan makanan sumber serat tinggi dan juga dikarenakan kurangnya variasi bahan makanan yang digunakan sehari-hari. Selain itu juga dikarenakan masyarakat yang tinggal di pemukiman pantai yang mayoritas status ekonominya menengah kebawah, hal ini merupakan salah satu pemicu kurangnya mengkonsumsi sayur dan buah yang kaya akan kandungan serat.

Data asupan serat diambil menggunakan kuesioner *SQ-FFQ*. Gangguan pola makan dapat mempengaruhi asupan makanan. Asupan serat terendah dari 33 responden adalah 3 gram dengan status glukosa darah puasa termasuk tidak terkontrol. Ini karena pasien tidak mengkonsumsi cukup sayuran dan buah-buahan yang cenderung memiliki kandungan serat yang tinggi.

Sejak pertengahan tahun 1970-an serat makanan dikenal dapat menurunkan kadar gula darah, yang dibuktikan dengan uji klinis jangka panjang selama 6 minggu yang menunjukkan bahwa diet tinggi serat

larut dapat menurunkan profil gula darah. Serat makanan digolongkan menjadi dua yaitu serat larut dan serat tidak larut. Manfaat dari serat larut adalah memperlambat pengosongan lambung sehingga tidak mudah lapar serta dapat menurunkan respon dari gula darah postprandial (Weickert & Pfeiffer, 2008). Penelitian ini dibuktikan oleh Yu, et al (2014) dengan menggunakan cairan serat larut 7,5 gram, bahwa serat larut meningkatkan glikemia postprandial, yang terkait dengan perlambatan pengosongan lambung. Diabetes dengan komplikasi atau hiperglikemia relatif menunjukkan pengosongan lambung tertunda yang signifikan oleh cairan serat larut (Yu, Ke, Li, Zhang, & Fang, 2014).

Penelitian lainnya yaitu efek terapi dari serat larut air bagi penderita DM tipe 2 yang dilakukan pada 120 responden di China membuktikan bahwa serat larut dengan kandungan 20 gram mampu memperbaiki gula darah 2 jam postprandial, kadar insulin puasa, indeks resistensi insulin, dan efektif mempertahankan kontrol glikemik tanpa mempengaruhi sekresi fungsi dari pulau Langerhans. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan bahwa pedoman diet untuk pasien dengan DM tipe 2 harus menekankan pentingnya peningkatan asupan serat (Chen et al., 2016). Selain itu

juga dapat memperlambat laju pencernaan dan penyerapan pati dalam makanan yang memberikan respons glukosa darah lebih datar dan indeks glikemik lebih rendah (Caballero, Allen, & Prentice, 2005).

Hal ini sejalan dengan penelitian Bintanah & Handarsari (2012) yang melakukan uji Reank Spearman  $p < 0,05$  (0,001) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah. Semakin rendah asupan serat maka semakin tinggi kadar glukosa darah. Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Azka Amanina et al tahun 2015 menunjukkan bahwa terdapat hubungan asupan serat dengan kadar gula darah. Hasil perhitungan uji *Chi Square* diketahui bahwa seseorang dengan asupan serat tidak baik beresiko sebesar 2,5 kali lebih tinggi untuk mengalami kejadian DM tipe II (Amanina et al., 2015).

Makan makanan tinggi serat dapat mengontrol glukosa darah dan mengurangi kebutuhan insulin. Konsumsi serat, terutama serat tidak larut yang terkandung dalam biji-bijian dan beberapa tanaman, dapat membantu mencegah terjadinya diabetes dengan meningkatkan kerja hormon insulin dalam mengatur glukosa darah dalam tubuh. Serat tidak larut dapat melewati sistem pencernaan secara keseluruhan dan dapat memberikan rasa

kenyang lebih lama dan puas serta membantu mengendalikan nafsu makan (Abdurrachim, 2017). Manfaat lain dari serat tidak larut yaitu dapat menurunkan resiko dari diabetes tipe 2 dan juga dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Weickert & Pfeiffer, 2008)

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fitri dan Wirawarni (2014) juga mendapatkan hasil yang sama yaitu ditemukannya hubungan negatif antara asupan serat dengan kadar gula darah penderita diabetes tipe 2, yang artinya semakin rendah asupan serat maka semakin tinggi kadar gula darah penderita diabetes dengan kekuatan hubungan dalam kategori kuat (Fitri & Wirawanni, 2014).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa apabila responden diabetes melitus dapat mengkonsumsi asupan serat >25 gram per hari maka dapat menurunkan kadar gula darah puasa, secara tidak langsung kadar gula darah puasa dapat dikontrol dan mencegah terjadinya komplikasi.

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2. Ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan asupan serat serta memiliki hubungan dengan kadar gula darah puasa penderita DM tipe

2 dengan kekuatan sedang dan berpola negatif, kondisi ini berarti semakin rendah aktivitas fisik dan asupan serat maka semakin tinggi kadar gula darah puasa penderita DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrachim, R. (2017). Fiber intake and physical exercise contributed to blood glucose level in outpatients with type 2 diabetes mellitus. *Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics*, 5(2), 65–75. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2017.5\(2\).65-75](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21927/ijnd.2017.5(2).65-75)
- Adnan, M., Mulyati, T., & Isworo, J. T. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 2(April), 18–25. Retrieved from [jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/522/571](http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/522/571)
- Amanina, A., Raharjo, B., & Setyo, F. (2015). Hubungan Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Kejadian DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari. *Naskah Publikasi*, 1–12. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/37865/1/naskah publikasi baru 2.pdf>
- Astiti, A. P., & Dwipayana, M. P. (2018). Hubungan indeks massa tubuh ( IMT ) dengan kadar gula darah puasa pada siswa sekolah menengah atas ( SMA ) Negeri di wilayah Denpasar Utara. *E-Jurnal Medika Udayana*, 7(3), 95–98. Retrieved from

- <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar RISKESDAS 2013*. Jakarta.
- Bintanah, S., & Handarsari, E. (2012). Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah, Kadar Kolesterol Total dan Status Gizi Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Roemani Semarang. *LPPM UNIMUS*, 1, 289–297. Retrieved from [jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/522/571](http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/522/571)
- Caballero, B., Allen, L., & Prentice, A. (2005). *ENCYCLOPEDIA OF HUMAN NUTRITION* (second edi). Elsevier Academic Press.
- Chen, C., Nye, Zeng, Y., Xu, J., Zheng, H., Liu, J., ... Wang, J. (2016). Therapeutic effects of soluble dietary fiber consumption on type 2 diabetes mellitus. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 12(2), 1232–1242. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3377>
- Dalawa, F. N., Kepel, B., & Hamel, R. (2013). Hubungan Antara Status Gizi dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Masyarakat Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang Manado. *Ejournal Keperawatan (E-Kp)*, 1(1), 1–8. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/2181/1739>
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor Risiko Diabetes Melitus*. Jakarta. Retrieved from [https://agus34drajat.files.wordpress.com/2010/10/petunjuk-teknis-pengukuran-faktor-resiko-diabetes-militus\\_2008.pdf](https://agus34drajat.files.wordpress.com/2010/10/petunjuk-teknis-pengukuran-faktor-resiko-diabetes-militus_2008.pdf)
- Fitri, R., & Wirawanni, Y. (2014). Hubungan Konsumsi Karbohidrat, Konsumsi Total Energi, Konsumsi Serat, Beban Glikemik dan Latihan Jasmani Dengan Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Nutrition and Health*, 2(3), 1–26. Retrieved from <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/actanutrica/article/view/7079>
- IDF. (2017). *IDF Diabetes Atlas Eighth edition* (8th ed.). Retrieved from [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Association Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose Among Type 2 Diabetes Mellitus patients, 80–87. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i2.2017.80-87>
- Purwandari, H. (2014). Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah Pada Karyawan Di Rs Tingkat Iv, 1(25), 65–72. Retrieved from <http://journal.stikessatriabhakti.ac.id/index.php/JKSSBN/article/viewFile/17/11>
- Rahmy, H. A., Triyanti, & Sartika, R. A. D. (2015). Hubungan IMT, RLPP dan Riwayat Diabetes Pada Keluarga dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada PNS. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 9(1), 17–22. Retrieved from <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>
- Sam, N., Lestari, H., & Afa, J. R. (2017). Analisis hubungan Activity of Daily Living (ADL), Aktivitas Fisik dan Kepatuhan Diet Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia

- Tahun 2017, 2(7), 1–12.
- Santoso, A. (2011). Serat Pangan (Dietary Fiber ) Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan, (75), 35–40.
- Siagian, R. A. (2004). *Indeks Glikemik Pangan*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Sudaryanto, A., Setiyadi, N. A., & Frankilawati, D. A. (2014). Hubungan Antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Banjarmasin. *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 19–24. Retrieved from [https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING\\_SNST\\_FT/article/view/985](https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/article/view/985)
- Susilowati, & Kuspriyanto. (2016). *Gizi Dalam Daur Kehidupan* (Satu). Bandung: PT Refika Aditama.
- Trisnawati, S. K., & Setyorogo, S. (2013). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6–11.
- Utomo, A. Y. S. (2011). Hubungan Antara 4 Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus dengan Keberhasilan Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2. *Biochemistry*.
- Weickert, M. O., & Pfeiffer, A. F. H. (2008). Metabolic Effects of Dietary Fiber Consumption and Prevention of Diabetes 1, 439–442. Retrieved from <https://academic.oup.com/jn/article/138/3/439/4670214>
- Yu, K., Ke, M., Li, W., Zhang, S., & Fang, X. (2014). The impact of soluble dietary fibre on gastric emptying, postprandial blood glucose and insulin in patients with type 2 diabetes. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 23(2), 210–218. <https://doi.org/10.6133/apjcn.2014.23.2.01>