

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DAN RASIO LINGKAR
PINGGANG PANGGUL DENGAN KADAR GLUKOSA DARAH
PUASA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS GADING REJO KABUPATEN PRINGSEWU**

Dewi Septiana¹, Dera Elva Junita²
Universitas Aisyah Pringsewu
Email : dewisephtiana254@gmail.com¹

ABSTRACT

Type II diabetes mellitus is brought on by anomalies in any or both of the following: abnormalities in insulin function or secretion. Being one of the four primary non-communicable illnesses that pose a major threat to current world health and are on the rise annually, diabetes mellitus is a degenerative disease that warrants significant attention. The research objective was to determine the correlation between vitamin C intake and hip waist circumference ratio with fasting blood glucose levels in type II diabetes mellitus patients in the working area of the Gading Rejo Public Health Center in Pringsewu Regency. The design of this research was quantitative with a cross-sectional approach. The total population in the study was 108 with a sample of 60. Univariate and bivariate data analysis. The Semi Quantitative FFQ questionnaire was used to quantify vitamin C intake, and the Waist Ruler instrument was used three times to determine the hip waist circumference ratio. The hip waist circumference ratio and fasting blood glucose levels in patients with type II diabetes mellitus were found to be correlated, with a p-value of 0.0001, according to the analysis conducted using the Spearman rank correlation test. Vitamin C intake was also found to be related to fasting blood glucose levels in these patients. type II diabetes, with a p-value of 0.0001. The study's findings suggest that, in type II diabetic patients, there is a correlation between vitamin C intake and the hip waist circumference ratio and fasting blood glucose.

Keywords: *Diabetes Mellitus Type II, Vitamin C Intake, Hip Waist Circumference Ratio.*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe II terus mengalami peningkatan yang signifikan, terutama dinegara-negara dengan tingkat penghasilan menengah termasuk Indonesia (Sulaiman & Iqbal, 2022). Secara global proporsi terbesar yang mencapai hingga lebih dari 90 % dari keseluruhan diabetes melitus adalah pada tipe II (IDF, 2021). Diabetes melitus tipe II terjadi karena gangguan dalam sekresi insulin , cara kerja insulin, ataupun kelainan pada keduanya (Perkeni, 2021). Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang sangat diperhatikan karena termasuk dalam empat prioritas utama penyakit tidak menular yang terus meningkat setiap tahunnya dan menjadi ancaman serius bagi kesehatan global saat ini (Hisni & Hasanah, 2023).

International Diabetes Federation (IDF, 2021) menyatakan bahwa terdapat 6,7 juta jumlah kematian di dunia yang disebabkan oleh penyakit tidak menular salah satunya yaitu disebabkan karena diabetes melitus. Prevalensi global diabetes melitus pada orang dewasa 20-79 tahun akan mengalami peningkatan dari 10,5 % pada tahun 2021 menjadi 11,3 % pada tahun 2030 (IDF, 2021). Hasil survei kesehatan indonesia menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi pada penyakit diabetes melitus tipe II penduduk umur >15 tahun dari 10,9 % pada tahun 2018 menjadi 11,7% (SKI, 2023).

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) pada tahun 2023 Provisinsi Lampung memiliki prevalensi Diabetes Melitus mencapai 1,2% (SKI, 2023). Dilihat dari data Dinas Kesehatan Pringsewu tahun (2021) terdapat 3 Puskesmas dengan prevalensi

diabetes melitus tipe II terbanyak yaitu terdapat pada Puskesmas Gading Rejo , Puskesmas Sukoharjo dan Puskesmas Pringsewu. Prevalensi diabetes melitus tipe II tertinggi di Kabupaten Pringsewu berdasarkan data prasurvey didapatkan pada Puskesmas Gading Rejo dengan jumlah 715 penderita diabetes melitus tipe II (Data Puskesmas, 2023).

Dampak pada orang yang terkena diabetes melitus tipe II yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan komplikasi fisik, psikologis, sosial dan ekonomi (Wahyuni & Meidikayanti, 2017). Pada orang yang terkena diabetes melitus tipe II memiliki resiko dua kali lipat untuk mengembangkan penyakit jantung dibandingkan dengan orang yang tidak terkena diabetes. Penyakit jantung koroner merupakan penyebab utama kematian dan masalah kesehatan pada penderita diabetes melitus tipe II. Komplikasi fisik yang mungkin timbul meliputi kerusakan mata, kerusakan ginjal, hipertensi, serta stroke (Yusnita, et all 2021).

Faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe II dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor resiko yang dapat dimodifikasi dan faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi mencakup obesitas atau kelebihan berat badan, aktifitas fisik kurang, hipertensi, asupan makan serta pola istirahat. Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi meliputi usia serta genetik atau keturunan (Utomo, et all, 2020). Penyebab diabetes melitus tipe II memiliki hubungan yang erat dengan kelebihan berat badan, obesitas, penambahan usia serta riwayat keluarga (Pangestika, et all,2022). Asupan energi yang tinggi dari makanan merupakan faktor resiko utama yang diketahui dapat menyebabkan diabetes melitus tipe II (Kusnadi,et all, 2017).

Penanganan diabetes melitus tipe II dikenal memiliki empat prinsip utama, yaitu memberikan pemahaman melalui edukasi, melakukan terapi diet, mengatur pola makan, menjalani aktifitas fisik dan menerapkan terapi farmakologi. Fokus utamanya adalah menjaga kadar glukosa darah, sehingga penting bagi penderita untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhinya, terutama dalam konteks diet atau asupan makanan (Perkeni, 2021). Asupan makan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam pengendalian diabetes melitus tipe II. Mengontrol asupan makan, keteraturan makan meliputi jadwal makan, jenis makanan dan jumlah makanan sangat penting dilakukan (Ramadhan, et all,2018).

Selain zat gizi makro, resiko penyakit diabetes melitus tipe II dapat diturunkan dengan mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah tertentu. Kadar glukosa darah yang meningkat pada penderita diabetes mengakibatkan berbagai perubahan dalam tubuh. Salah satu perubahan tersebut adalah timbulnya proses oksidasi yang menyebabkan peningkatan produksi senyawa berbahaya yang dikenal sebagai radikal bebas (Manalu, et all, 2022).

Vitamin C merupakan salah satu jenis antioksidan yang berfungsi untuk menangkap radikal bebas (Manalu,et all 2022). Vitamin C dapat membantu memperbaiki kerusakan pada sel beta pankreas, yang dapat meningkatkan kinerja insulin lebih optimal (Kardina, et all 2021). Selain itu, vitamin C juga memiliki peran penting dalam menurunkan kadar glukosa darah puasa. (Winarsi, et all,2022). Mekanisme kerja vitamin C dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan cara menghambat proses autooksidasi glukosa dalam tubuh (Warisman, et all 2019). Beberapa studi menyebutkan bahwa vitamin C berhubungan dengan kadar glukosa darah pada individu yang menderita diabetes melitus tipe II (Warisman, et all 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Magdalena, Abdurrachim, Manalu (2022) dengan judul Hubungan Kepatuhan Diet, Asupan Vitamin C, Aktifitas Fisik dan Edukasi Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II Dimasa Pandemi

Covid-19 didapatkan hasil bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kadar gula darah pasien rawat jalan diabetes melitus tipe II. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda, Nurwanti, Purwaningtyastuti (2018) dengan judul Asupan Vitamin C Berhubungan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe II , pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara konsumsi bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa .

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu seringkali terkait dengan obesitas sentral, yang secara signifikan berkaitan dengan sindrom metabolik, termasuk dislipidemia, hiperglikemia, dan hipertensi. Obesitas sentral ini merupakan penumpukan lemak di daerah abdomen, baik intraabdominal maupun subkutan. Seseorang dengan obesitas abdominal atau sentral, yang memiliki penimbunan lemak di sekitar perut, memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap diabetes melitus (Ilmi & Utari, 2020). Indikator untuk menilai obesitas yaitu dengan pengukuran lingkaran pinggang-panggul. Pengukuran rasio lingkaran pinggang panggul lebih sensitif dalam mengevaluasi distribusi lemak tubuh khususnya di dinding abdomen dibandingkan dengan pengukuran indeks massa tubuh (Dewi, et all.2022).

Rasio lingkaran pinggang panggul berhubungan dengan kadar glukosa darah karena adanya proses gluconeogenesis yang menghambat kerja insulin. Lemak di perut menghasilkan asam lemak bebas yang dilepaskan ke vena porta hepatika. Jumlah asam lemak bebas yang beredar dalam darah yang berlebihan dapat mencapai hati dalam jumlah yang berlebihan, menyebabkan oksidasi dan pembentukan Acetyl CoA. Acetyl CoA akan mengaktifkan enzim piruvat karboksilase di hati yang mengubah asam piruvat menjadi glukosa dalam proses yang dikenal sebagai glukoneogenesis (Fitria, et all 2022).

Pada penelitian dengan judul Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Rasio Lingkaran Pinggang Panggul Dengan Kadar Gula Darah dan Kolesterol Pada Klien Diabetes Melitus di Instalansi Rawat Jalan yang dilakukan oleh Khotimah, Rahman, Dewi (2022) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang panggul dengan kadar glukosa darah pada klien diabetes melitus tipe II di instalansi rawat jalan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kharimah (2018) dengan judul Rasio Lingkaran Pinggang Panggul Memiliki Hubungan Paling Kuat Dengan Kadar Glukosa Darah didapatkan hasil bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara rasio lingkaran pinggang panggul dengan kadar glukosa darah.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 responden di wilayah kerja puskesmas gading rejo kabupaten pringsewu pada 28 maret 2024 didapatkan hasil bahwa rata rata asupan vitamin C yaitu 66,6 mg. Hasil pengukuran rasio lingkaran pinggang panggul dengan kategori tidak beresiko sebanyak 40% dan untuk kategori beresiko sebanyak 60%. Kemudian untuk hasil kadar glukosa darah puasa didapatkan bahwa responden dengan kadar glukosa darah puasa tinggi sebanyak 60% dan responden dengan kadar glukosa puasa normal sebanyak 40%.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang disampaikan diatas peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian lebih dalam mengenai hubungan antara asupan vitamin C dan rasio lingkaran pinggang panggul dengan kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe II di Wilayah kerja Puskesmas Gading Rejo Kabupaten Pringsewu.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat kuantitatif analitik observational. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan dari asupan vitamin C dan rasio lingkaran pinggang panggul terhadap kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Gading Rejo Kabupaten Pringsewu. Perhitungan besar sample berdasarkan rumus Lameshow Sampel sebanyak 60 pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Gading Rejo. Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Random Sampling dimana pada pengambilan sampel dilakukan secara acak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Berdasarkan Tabel. 1 dapat dilihat bahwa hasil penelitian karakteristik usia responden paling banyak pada rentang usia 66-75 tahun sebanyak 23 responden dengan total presentase 38,33%, sedangkan untuk jenis kelamin paling banyak pada penelitian ini adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 46 dengan total presentase 76,6 %.

Tabel. 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)
Usia		
41-55 tahun	17	28,33%
56-65 tahun	20	33,33%
66-75 tahun	23	38,33%
Total	60	100%
Jenis Kelamin		
Laki – laki	14	23,3%
Perempuan	46	76,6%
Total	60	100%

a. Usia

Berdasarkan Tabel.1 karakteristik responden berdasarkan usia yang didapatkan dari 60 responden diperoleh hasil terbanyak usia pada rentang 66-75 tahun sebanyak 23 responden dengan presentase 38,33%. Risiko diabetes mellitus cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada rentang usia 45 hingga 64 tahun Pada usia tersebut, terjadi peningkatan intoleransi glukosa yang mempengaruhi produksi insulin oleh sel beta pankreas dan menurunkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Selain itu, tubuh juga mengalami penurunan kemampuan dalam mengatur kadar glukosa darah karena menurunnya sekresi insulin atau resistensi terhadap insulin pada usia lanjut (Imelda, 2019).

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan Tabel. 1 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil terbanyak responden pada penelitian dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 46 responden dengan presentase 76,6%. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitria, et all (2022) didapatkan hasil bahwa perempuan memiliki resiko dua kali lebih besar untuk mengalami diabetes mellitus tipe II dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor resiko yang lebih umum pada perempuan, seperti rendahnya aktivitas fisik, obesitas sentral, serta riwayat keluarga dengan diabetes melitus. Hal ini terjadi karena perempuan memiliki simpanan lemak tubuh yang lebih tinggi

dibandingkan dengan laki-laki. Perbedaan fisiologis antara laki-laki dan perempuan menyebabkan komposisi tubuh perempuan lebih banyak lemak dibandingkan dengan laki-laki (Nurrahmawati & Fatmaningrum, 2018).

Hubungan Asupan Vitamin C dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Tabel. 2 Hubungan Asupan Vitamin C dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Variabel	N	P-Value	R
Asupan Vitamin C	60	0,0001	- 0,903
Rasio Lingkar Pinggang Panggul	60	0,0001	0,982

Berdasarkan Tabel. 2 terdapat hubungan asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa dengan nilai p-value 0,0001. Asupan vitamin C memiliki peran penting dalam kesehatan metabolik dengan mengurangi toksisitas glukosa, menjaga massa sel beta pankreas yang menghasilkan insulin, serta meningkatkan respon tubuh terhadap produksi insulin (Felianingrum, et all 2017).

Vitamin C merupakan sumber antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Nisa, et all 2021). Vitamin C dapat mengurangi resiko komplikasi mikrovaskular pada diabetes melitus seperti retinopati diabetik, nefropati diabetik dan neuropati diabetik (Yahaya, et all 2021). Peran vitamin C dalam melindungi dari komplikasi pada diabetes melitus melalui tiga mekanisme yaitu, vitamin C berfungsi sebagai antioksidan, vitamin C membantu mencegah akumulasi sorbitol intraseluler dan vitamin C dapat mengurangi glikosilasi protein (Santosh & David, 2017).

Mekanisme kerja antioksidan dalam menurunkan kadar gula darah yaitu dengan peningkatan sensitivitas reseptor insulin yang membuat sel-sel tubuh lebih responsif terhadap insulin dan perbaikan fungsi sel beta pankreas sehingga produksi dan pelepasan insulin lebih optimal, sehingga insulin dapat mengontrol kadar gula darah secara optimal (Winarsi, et all 2022).

Penelitian ini sejalan dengan Dewi,et all (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa wanita dewasa penderita diabetes melitus tipe II dengan nilai p-value 0,030. Penelitian ini juga sejalan dengan Praveen, et all (2020) dengan hasil p-value <0,001 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa pada diabetes melitus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa vitamin C berperan penting sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas pada penderita diabetes melitus dan mencegah komplikasi.

Asupan vitamin C sebagian besar responden pada penelitian ini berada pada kategori kurang dibandingkan dengan angka kecukupan gizi (AKG) yaitu 90 mg/hari untuk laki-laki dan 75 mg/hari untuk perempuan (AKG, 2019) dengan nilai median 48,4 mg/hari. Rendahnya asupan vitamin C pada responden dalam penelitian ini disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah pemilihan bahan makanan, dalam pemilihan bahan makanan yang mengandung vitamin C masih banyak responden yang jarang mengkonsumsi buah dan sayur.

Berdasarkan hasil temuan pada penelitian ini, buah-buahan seperti pisang, semangka, dan mangga merupakan sumber utama vitamin C yang dikonsumsi oleh responden. Hasil

kuesioner semi kuantitatif ffq menunjukkan bahwa responden jarang mengonsumsi jambu biji dan pepaya yang memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, yaitu 184 mg/100 gram jambu biji dan 62 mg/100 gram pepaya. Hal ini dibuktikan oleh nilai maximum asupan vitamin C dari 60 responden yaitu sebesar 116 mg/hari yang menunjukkan bahwa terdapat responden dengan asupan vitamin C dalam kategori baik. Berdasarkan hasil kuesioner semi kuantitatif ffq, data menunjukkan bahwa responden dengan asupan vitamin C dalam kategori baik telah mengonsumsi buah jambu biji sebesar 57,1 gram/hari .

Adanya hubungan yang terbukti antara asupan vitamin C dan kadar glukosa darah puasa menunjukkan pentingnya mengonsumsi makanan sumber vitamin C seperti buah jambu biji dan pepaya. Hal ini memastikan bahwa kebutuhan vitamin C dalam tubuh terpenuhi untuk memperoleh manfaat dalam mengontrol kadar glukosa darah puasa.

Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Panggul dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Gading Rejo Kabupaten Pringsewu.

Berdasarkan Tabel. 2 hasil penelitian terdapat hubungan rasio lingkar pinggang panggul dengan kadar glukosa darah puasa dengan nilai p-value 0,0001. Penderita diabetes melitus dengan obesitas sentral beresiko lebih tinggi mengalami komplikasi seperti penyakit kardiovaskular dan stroke (Ilmi&Utari, 2020). Seseorang dengan obesitas sentral seringkali dikaitkan dengan resistensi insulin (Anas et al,2024). Penderita diabetes melitus yang memiliki obesitas seperti obesitas sentral atau penumpukan lemak disekitar perut memiliki resiko empat kali lebih tinggi mengalami peningkatan kadar glukosa darah dibandingkan dengan yang tidak obesitas (Triani,2016).

Penumpukan lemak yang berlebihan pada individu obesitas secara langsung dapat mempengaruhi metabolisme dan risiko kardiometabolik melalui perubahan sekresi adipokin. Peningkatan jumlah adipokin dapat menyebabkan glukotoksisitas pada sel beta pankreas. Akibatnya, terjadi resistensi insulin dan kerusakan pada sel beta pankreas yang berdampak pada metabolisme kadar gula dalam darah (Putri & Riyanto,2015).

Penelitian ini sejalan dengan Dewi, et all (2022) yang menunjukkan nilai p-value 0,001 yang artinya adanya hubungan antara rasio lingkar pinggang panggul dengan kadar glukosa darah. Lemak yang ada disekitar pinggang dan perut cenderung lebih resisten terhadap insulin, resistensi insulin ini dapat mengganggu keseimbangan produksi dan penggunaan insulin oleh tubuh, menyebabkan penurunan produksi insulin yang cukup dari sel-sel pankreas. Akibatnya, individu dengan obesitas sentral lebih rentan terhadap diabetes melitus karena ketidakmampuan tubuh dalam mengontrol kadar glukosa darah dengan efektif.

Berdasarkan hasil pengukuran indeks massa tubuh yang dilakukan, sebagian besar responden dalam penelitian ini dikategorikan overweight. Kategori ini didasarkan pada standar yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang memiliki indeks massa tubuh dalam kategori overweight cenderung memiliki rasio lingkar pinggang-panggul yang tinggi. Rasio lingkar pinggang panggul merupakan indikator akumulasi lemak visceral, yaitu lemak yang terletak di sekitar organ-organ dalam perut.

Akumulasi lemak visceral yang tinggi dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit metabolik, seperti diabetes melitus tipe II, hipertensi, dan penyakit jantung koroner. Lemak visceral dianggap lebih berbahaya dibandingkan lemak subkutan karena lemak ini lebih aktif secara metabolik dan dapat mengganggu fungsi hormon dan proses metabolisme lainnya (Susanti,P, 2021). Keterbatasan penelitian ini terletak pada tidak adanya pengukuran aktivitas fisik responden, yang menyebabkan ketidakpastian dalam

menentukan penyebab pasti tingginya nilai rasio lingkaran pinggang panggul.

Berdasarkan hasil penelitian ini menekankan pentingnya pemantauan distribusi lemak tubuh dan penerapan strategi pencegahan untuk mengurangi resiko kesehatan yang terkait dengan rasio lingkaran pinggang panggul tinggi. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan yang sehat, peningkatan aktivitas fisik serta pemeriksaan kesehatan rutin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dengan menggunakan analisis uji statistik untuk mencari gambaran dan hubungan antara variabel, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Karakteristik berdasarkan usia didapatkan hasil sebanyak 28,33% responden berusia 41-55 tahun, sebanyak 33,33% responden berusia 56-65 tahun dan sebanyak 38,33% responden berusia 66-75 tahun. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil sebanyak 23,3% responden berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 76,6% berjenis kelamin perempuan.
2. Berdasarkan hasil penelitian diketahui kadar glukosa darah puasa dengan nilai median 149,5 mg/dl, nilai maximum 244,0 mg/dl dan nilai minimum 110,0 mg/dl.
3. Berdasarkan hasil penelitian diketahui asupan vitamin C dengan nilai median 48,45 mg/hari, nilai maximum 116,0 mg/hari dan nilai minimum 31,0 mg/hari.
4. Berdasarkan hasil penelitian diketahui rasio lingkaran pinggang panggul dengan nilai median 0,90, nilai maximum 1,11 dan nilai minimum 0,72.
5. Ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II dengan nilai p-value 0,0001.
6. Ada hubungan yang bermakna antara rasio lingkaran pinggang panggul dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II dengan nilai p-value 0,0001.

Saran

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi responden, disarankan untuk meningkatkan asupan vitamin C seperti buah jambu biji dan pepaya, baik melalui diet atau suplemen sesuai dengan rekomendasi kebutuhan harian. Bertujuan untuk membantu menurunkan kadar glukosa darah puasa.
2. Bagi puskesmas, tenaga kesehatan di Puskesmas Gading Rejo disarankan untuk memberikan edukasi kepada pasien diabetes melitus tipe II tentang pentingnya asupan vitamin C dan pengukuran rasio lingkaran pinggang panggul sebagai upaya untuk mengontrol kadar glukosa darah puasa.
3. Bagi Peneliti Selanjutnya, disarankan untuk menambahkan evaluasi tentang bagaimana aktivitas fisik mempengaruhi rasio lingkaran pinggang panggul serta dampaknya terhadap kadar glukosa darah puasa. Dengan memperdalam pemahaman ini dapat dikembangkan strategi intervensi yang lebih efektif dalam manajemen pasien diabetes melitus tipe II.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, A.S & Novrianti, I (2022). Pharmacotherapy Of Diabetic Mellitus : A Riview . Journal Of Pharmacy and Science. 5 (2). 80-91.
- Al-Fariqi, Z.M & Yunika, P.R (2022). Hubungan Asupan Makan dan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Ilmu

- Gizi Indonesia. 5(2). 133-140.
- Anas, A.W.M, Kanang, D.L.I, Fattah, N. Nurmadilla. N & Hamzah, N.p (2014). Correlation Between Waist-To-Hip Ratio (WHR) eith Fasting Blood Glucose to The Risk of Type 2 Diabetes Melitus in Tabaringan Health Center. *Jurnal Biologi Tropis*. 24 (2). 146-154.
- Dewi, H.D. Probandari, N.A & Indarto, D (2018). Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Wanita Dewasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Faktor-Faktor Terkaitnya. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 13(3). 107-113.
- Dewi, R. A., Rahman, H. F., & Khotimah, H. (2022). Hubungan Indeks Masa Tubuh Dan Rasio Lingka Pinggang Panggul Dengan Kadar Gula Darah Dan Kolesterol Pada Klien Diabetes Mellitus Di Instalasi Rawat Jalan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(3), 771–784.
- Fitriani, L. I., Murbawani, E. A., & Nissa, C. (2018). Hubungan Asupan Vitamin C, Vitamin E Dan B-Karoten Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Wanita Usia 35-50 Tahun. *Journal of Nutrition College*, 7(2), 84.
- Felianingrum, H. Kusdalinah, & Yosephin, B (2017). The Influence Of Vitamin C Intake And Physical Activity To Blood Glucose Level In Diabetes Mellitus Type II Patient. *Journal of Innovation and Applied Studies*. 21(2). 195-201.
- Faridi, A., dkk (2022) Ebook Survei Konsumsi Gizi
- Fitranti, D. Y., Syifarahmi, B., Ardiaria, M., & Widyastuti, N. (2021). Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein Berkaitan dengan Lingkar Pinggang pada Lansia. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 8(1), 21–32.
- Fayasari, A. (2022). Ebook Penilaian Konsumsi Pangan.
- Fitria, D. Kusudaryati, D.P, Noviyanti, D.R, (2022). Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Panggul (RLPP) dan Asupan Niasin dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta.
- Gemini, S & Natalia, R (2023). Hubungan Tekanan Darah dan Obesitas Sentral dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. 8(4). 11-19.
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), 1–34.
- Hasanah, S (2018). Penentuan Kadar Vitamin C pada Mangga Kweni Dengan Menggunakan Metode Iodometri. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*. 16(1). 90-96.
- Hendriyani, Feftin; Prameswari, E.F; Suharto, A. (2018). Peran Vitamin C, Vitamin E, dan Tumbuhan sebagai Antioksidan untuk Mengurangi Penyakit Diabetes Melitus. *Jurnal Riset Kesehatan*, 8(1), 36–40.
- Hasanah, H & Hisni, D (2023) Analisis Asuhan Keperawatan Melalui Intervensi Senam Kaki Diabetes Pada Klien TN A dan NY Y Dengan Diagnosis Medis Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD UKI. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(4) 1535-1543.
- Imelda, S (2019) Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018). *Scientia Journal*. 8(1).
- Ilmi, A. F., & Utari, D. M. (2020). Hubungan Lingkar Pinggang Dan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul (RLPP) Terhadap Kadar Gula Puasa pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Masyarakat STIKes Kharisma Persada. *Journal of Nutrition College*, 9(3), 222–227.
- Juwita, E., Susilowati, S., Mauliku, N. E., & Nugrahaeni, D. K. (2020). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Prolanis Puskesmas Kecamatan Cimahi Tengah. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 87–93.
- Kardina, R. N., Nuriannisa, F., Andini, A., & Anita, A. (2021). Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Vitamin D Dan Vitamin C Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Responden Terindikasi Diabetes Mellitus Tipe II. *Journal of Islamic Medicine*, 5(1), 20–26.
- Kusnandi, G. Murbawani, A.E & Fitranti, Y.D (2017). Faktor Risiko Diabetes Melitus Pada Petani Dan Buruh. *Journal of Nutrition College*. 6(2). 138-148.
- Karimah, M (2018) . Rasio Lingkar Pinggang Panggul Memiliki Hubungan Paling Kuat Dengan

- Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*.6(3) 219-226.
- Kementrian Kesetahan RI (2018). *Survey Konsumsi Pangan*
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). *Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan*. UIN Alauddin Makassar, November, 237–241.
- Lamongan, U. I., Maret, B., Harefa, N., Feronika, N., Djara Kana, A., Hutagalung, R., Chaterine, D., Bela, Y., Studi, P., & Kimia, P. (2020). *Science Education and Application Journal (SEAJ)* . Analisis Kandungan Vitamin C Bahan Makanan dan Minuman dengan Metode Iodimetri. 2(1), 35–42.
- Meidikayanti, W & Wahyuni, U.C(2017). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Pademawu. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 5(2) 240-252.
- M.Iqbal & Sulaiman. L(2022) Pengaruh faktor usia dan kebiasaan merokok terhadap peningkatan kasus diabetes melitus di puskesmas Banyumulek Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*.22(1).81-85.
- Manalu, A., & Abdurrachim, R. (2022). Hubungan Kepatuhan Diet , Asupan Vitamin C , Aktivitas Fisik dan Edukasi Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Masa Pandemi COVID-19 Relationship of Dietary Compliance , Vitamin C Intake , Physical Activity and Education to Blood Sug. *Jurnal Riset Pangan Dan Gizi*, 4(1), 32–40.
- Novrian, F., dan Hajar, S. (2020). Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Pemberian Madu. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 4(4), 146–152.
- Nababan, A. S. V., Pinem, M. M., Mini, Y., & Purba, T. H. (2020). Faktor Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Factors Affecting The Blood Sugar Content Of Diabetas Mellitus (DM) Type II. *Jurnal Dunia Gizi*, 3(1), 23–31. <https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg>
- Nurmalya, R. Kardina, Nuriannisa, F. Andini, A. Anita (2021) Hubungan Asupan Bahan Makanan Sumber Vitamin D Dan Vitamin C Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Responden Terindikasi Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Of Islamic Medicine*. 5 (1) 20-26.
- Nurrahmawati, F & Fatmaningrum, W (2018). The Association between Age, Stress Level, Macronutrient Intake and Abdominal Obesity among Housewives in Sidotopo, Surabaya. Doi: 10.2473/amnt.v2i3.2018.254-264.
- Pangestika,H. Ekawati,D & Murni, S.N (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Aisyiyah Medika*. 7(1).132-148.
- Praveen, D. Puvvada,C.r, Vijey.A (2020) Association of vitamin C status in diabetes mellitus: prevalence and predictors of vitamin C deficiency, *Journal of Pharmaceutical Science*. 6(30),
- Putri, M.P & Riyanto, R (2015). Pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Di Kelurahan Ajibarang Kulon Manyumas. *Jurnal Sainteks*. 7 (2). 19-28.
- PERKENI. (2021). *Pedoman Petunjuk Praktis Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus 2021*.
- Purwaningtyastuti, R., Nurwanti, E., & Huda, N. (2018). Asupan vitamin C berhubungan dengan kadar glukosa darah pada pasien rawat jalan DM tipe 2. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 5(1), 44.
- Ramadhan, N. Marissa, N. Fitria, E & Wilya,V(2018). Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. 28(4). 239-246.
- Susantini, P (2021). Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh, dan Lemak Viscelar di Kota Semarang. *Jurnal Gizi Unimus* . 8(1). 51-59
- Syifarahmi, B. Ardiaria, M. Widyastuti, N & Fitranti, Y.D (2021). Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein Berkaitan Dengan Lingkar Pinggang Pada Lansia. *Journal of Human Nutrition*. 8(1).21-32.
- Safnowandi, S. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 6–13.
- Sa'apang, M. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul

- (Rlpp) Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Universitas Esa Unggul Jakarta Jalan Arjuna Utara, 10(1).
- Santosh, H. N., & David, C. M. (2017). Role of ascorbic acid in diabetes mellitus: A comprehensive review. *Journal of Medicine, Radiology, Pathology & Surgery*, 4(1), 1–3. <https://doi.org/10.15713/ins.jmrps.79>
- Soelistijo, S. (2021). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021*.
- Sulastris,SKp, M,Kep (2021) *Buku Pintar Perawatan Diabetes Melitus*
- Utomo, A.A, Andira,A.R, Rahmah, S & Amalia,R (2020). Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 : A Systematic Riview. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat* .1(1). 44-52.
- Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicine*, 1(2), 114.
- Wiyono.,S, dkk (2017). *Ebook Penilaian Status Gizi*
- Winarsi, H. Ramadhan, R.G, Dewi, A. I & Hernayanti (2022). Penurunan Kadar Gula Darah dan Lingkar Perut Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Menggunakan Yogurt Kecambah Kacang Tolo. *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman*. 6(2)86-97.
- Warisman, Y. Suryana,L.A, Olivia, Z(2019) The Effect of Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) and Red Guava(*Psidium Guajava L*) Extract on Fasting Blood Glucose Levels of Diabetic Wistar Rast Model. *Jurnal of Agromedicine and Medical Sciences*. 5(2)
- Yahaya.O.T, Yusuf.B.AR.Danjuma.K.J (2021) Hubungan Mekanistik Antara Kekurangan Vitamin dan Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Dasar dan Terapan Mesir*. 8(1), 189-202.
- Yusuf, B., Nafisah, S., Inayah, N,N,. (2023) Gula Darah Puasa Pada Penyakit Diabetes Melitus. *Pharmacy Medical Journal*. 6(1) 28-30.
- Yusnita, Monika Hi. A. Djafar, R T. (2021). Resiko Gejala Komplikasi Diabetes Melitus II di UPTD diabetes Center Kota Ternate. *Journal of Health opoPromotion*. 4(1), 60-73.