

THE RELATIONSHIP BETWEEN MAGNESIUM AND VITAMIN C INTAKE WITH RANDOM BLOOD GLUCOSE IN TYPE 2 DIABETES PATIENTS IN THE INPATIENT ROOM

Angelita Alexandrina¹, Anak A. A. Mirah Adi¹, Regina Maria Boro¹

¹Program studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Kupang, Kupang, Indonesia

ABSTRAK

Diabetes melitus tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak lagi mampu menghasilkan insulin secara memadai atau tidak dapat memanfaatkannya secara efektif. Berdasarkan SKI 2023, prevalensi DM tipe 2 pada penduduk berusia ≥ 15 tahun mencapai 50,2%, sementara Provinsi Nusa Tenggara Timur mencatat angka 45,9% pada tahun yang sama. Data rekam medis RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang menunjukkan terdapat 797 kasus diabetes melitus tipe 2 sepanjang Januari–Desember. Penelitian ini untuk menilai hubungan antara asupan magnesium dan vitamin C dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2. Kadar GDS pada penelitian cross-sectional bertujuan memotret kondisi pada satu titik waktu. GDS memberikan gambaran kadar glukosa pasien saat mereka sedang beraktivitas dan mengonsumsi makanan sehari-hari, bukan dalam kondisi puasa. Desain menggunakan pendekatan deskriptif analitik rancangan cross-sectional, dilaksanakan pada 17 Juni–17 Juli 2025 sebanyak 40 responden. Variabel yang diteliti meliputi asupan magnesium, asupan vitamin C, serta kadar gula darah sewaktu; data dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 42,5% responden (17 orang) memiliki asupan magnesium yang tergolong defisit. Uji Chi-Square memberikan nilai $p=0,002$ yang menandakan adanya hubungan signifikan antara asupan magnesium dan gula darah sewaktu. 20 responden (50%) berada pada kategori defisit vitamin C, namun uji statistik menghasilkan $p=0,184$ sehingga tidak ditemukan hubungan bermakna. Selain itu, sebanyak 39 responden (97,5%) tercatat memiliki kadar gula darah sewaktu tinggi, dan hanya satu responden (2,5%) berada dalam kategori normal. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa asupan magnesium berkorelasi signifikan dengan kadar gula darah sewaktu, sedangkan asupan vitamin C tidak menunjukkan keterkaitan serupa.

Kata Kunci: Diabetes Melitus Tipe 2, Asupan Magnesium, Asupan Vitamin C, Gula Darah Sewaktu

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus occurs when the body can no longer produce sufficient insulin or is unable to use insulin effectively. According to SKI 2023, the prevalence of type 2 diabetes among individuals aged ≥ 15 years reached 50.2%, while East Nusa Tenggara Province reported a prevalence of 45.9% in the same year. Medical record data from Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang Regional General Hospital indicated that there were 797 cases of type 2 diabetes mellitus from January to December. This study was conducted to assess the relationship between magnesium and vitamin C intake and random blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus. The study employed a descriptive analytical approach with a cross-sectional design, conducted from June 17 to July 17, 2025. Samples were selected using purposive sampling, resulting in 40 respondents who met the inclusion criteria. The variables examined included magnesium intake, vitamin C intake, and random blood glucose levels, all analyzed using the Chi-Square test. The findings revealed that 42.5% of respondents (17 individuals) had deficient magnesium intake. The Chi-Square test produced a p-value of 0.002, indicating a significant association between magnesium intake and random blood glucose levels. Meanwhile, 20 respondents (50%) had deficient vitamin C intake, but the statistical test showed a p-value of 0.184, demonstrating no significant relationship. Additionally, 39 respondents (97.5%) had high random blood glucose levels, with only one respondent (2.5%) falling within the normal category. Overall, the study concludes that magnesium intake is significantly associated with random blood glucose levels, whereas vitamin C intake shows no such association among patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Magnesium Intake, Vitamin C Intake, Random Blood Sugar

*Correspondeng Author:

Angelita Alexandrina

Program Studi D-III Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang

Jl. R.A Kartini kelapa lima, kota kupang, nusa Tenggara timur

angelitaalexandrina22@gmail.com.

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) digolongkan sebagai penyakit metabolik yang muncul akibat ketidakseimbangan dalam regulasi gula darah. Penderita biasanya mengalami kekurangan hormon insulin atau mengalami hambatan dalam pemanfaatan insulin oleh tubuh, yang pada akhirnya menyebabkan tingginya konsentrasi glukosa dalam darah (Umam & Purnama, 2020). Pada diabetes melitus tipe 1, gangguan utama terletak pada rendahnya produksi insulin. Berbeda halnya dengan diabetes melitus tipe 2, yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor keturunan terkait produksi insulin dan faktor eksternal seperti kebiasaan makan yang kurang sehat, stres, serta minimnya kegiatan fisik. Mayoritas kasus diabetes melitus, yaitu mencapai 90%, berasal dari kategori diabetes melitus tipe 2 (Irayani, 2024).

Data dari International Diabetes Federation (2021) menunjukkan bahwa diabetes berperan dalam terjadinya sekitar 6,7 juta kematian di tingkat global setiap tahunnya. Dari total kematian akibat diabetes tersebut, sekitar 43% atau setara dengan 3,7 juta kasus terjadi sebelum individu mencapai usia 70 tahun, menunjukkan bahwa sebagian besar kematian akibat diabetes terjadi pada kelompok usia produktif atau pra-lansia. Menurut laporan WHO, diabetes memengaruhi sekitar 422 juta orang di seluruh dunia, dengan prevalensi tertinggi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah. Diabetes turut berkontribusi terhadap kurang lebih 1,5 juta kematian per tahun. Angka prevalensi dan insidens kasus diabetes terus mengalami peningkatan dalam beberapa dekade terakhir (Caryanto & Awaludin, 2024).

Menurut laporan SKI 2023, jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia pada populasi berusia 15 tahun ke atas mencapai 50,2%, yang berjumlah sekitar 14.935 orang. Sementara itu, di wilayah Nusa Tenggara Timur, prevalensi diabetes melitus tipe 2 pada tahun 2023 dilaporkan sebesar 45,9%.

Laporan rekam medis di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang menunjukkan bahwa 797 pasien diabetes melitus tipe 2 menerima perawatan inap sepanjang Januari sampai Desember tahun 2024.

Diabetes melitus tipe 2 ditandai oleh gangguan metabolisme di mana tubuh tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang memadai atau tidak mampu memanfaatkan insulin secara efektif. Kondisi ini mengakibatkan munculnya resistensi insulin pada penderita. Penyakit diabetes melitus ini dapat diidentifikasi melalui kriteria kadar glukosa dalam plasma darah atau nilai glukosa plasma 2 jam sebesar 75g selama tes toleransi glukosa. Standar HbA1C (Marasabessy et al., 2020). Penderita Diabetes Melitus yang tidak mempunyai perilaku terhadap pengelolaan pola makan, akan berisiko mengalami komplikasi yang dapat berujung pada kematian. Karena banyaknya komplikasi yang mungkin muncul, langkah-langkah pencegahan yang harus diambil oleh penderita DM2 untuk menghindari komplikasi meliputi pengendalian darah sewaktu secara teratur, mengikuti diet rendah gula, pemeriksaan gula darah secara berkala, aktifitas fisik, dan menjaga kesehatan kaki, yang sangat penting untuk dilakukan oleh penderita DM2 (Simatupang & T, 2020).

Magnesium, sebagai mikromineral, berperan dalam menjaga homeostasis glukosa dan mendukung fungsi insulin. Mineral ini sangat penting dalam proses metabolisme glukosa, terutama untuk meningkatkan pembentukan molekul ATP yang digunakan oleh sel sebagai sumber energi, serta dalam reaksi transfer fosfat. Mineral magnesium turut berkontribusi pada autofosforilasi subunit reseptor insulin sekaligus berperan dalam mempertahankan serta merangsang pertumbuhan sel pankreas. Kadar magnesium yang rendah di dalam sel memengaruhi proses fosforilasi pada reseptor insulin dengan mengganggu aktivitas tirosin kinase, sehingga kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan yang sensitif terhadap insulin menjadi menurun (Aruan et al., 2023).

Vitamin C adalah mikronutrient memainkan peran krusial dalam plasma manusia sebagai penghambat oksidasi. Sebagai vitamin yang bersifat larut air, vitamin C memiliki kemampuan melawan radikal bebas dan berfungsi sebagai antioksidan utama dalam plasma manusia. Perannya sebagai agen reduksi membuatnya efektif dalam melindungi sel dari stres oksidatif. Proses pengurangan kadar glukosa darah oleh vitamin C terjadi melalui penghambatan autooksidasi glukosa di dalam tubuh. Kemampuan vitamin C dalam memperbaiki sel pankreas yang mengalami kerusakan turut mendukung peningkatan efektivitas kerja insulin dalam tubuh (Septiana dkk., 2025). Hasil studi Alvitananda et al. (2024) mengungkapkan bahwa tingkat asupan vitamin C berhubungan dengan kadar gula darah sewaktu pada pra lansia penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Idaman Banjarbaru, dengan signifikansi statistik $p = 0,007$. Vitamin C memiliki fungsi sebagai antioksidan dengan cara menetralkan dan menghambat radikal bebas yang beredar dalam tubuh. Radikal bebas berpotensi menimbulkan kerusakan pada sel pankreas, sehingga peran vitamin C sebagai pelindung menjadi sangat penting untuk mencegah dampak tersebut. Penelitian oleh Aruan et al. (2023) menunjukkan adanya korelasi signifikan antara konsumsi magnesium ($p=0,02$, $r=-0,249$) serta zink ($p=0,04$, $r=-0,029$) dengan kadar glukosa darah puasa di Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, sesuai dengan hasil yang diperoleh pada studi ini.

Pemilihan gula darah sewaktu sebagai variabel dependen didasarkan pada relevansi klinisnya dalam mencerminkan kondisi metabolisme glukosa harian pasien DM tipe 2. Berbeda dengan gula darah puasa (GDP) yang hanya memotret kondisi tubuh dalam keadaan basal (istirahat total). GDS memberikan gambaran tentang kemampuan tubuh dalam mengelola beban glikemik yang berasal dari asupan makanan sehari-hari, termasuk mikronutrien seperti magnesium dan vitamin C.

Secara teknis, penggunaan GDS dalam desain penelitian *cross-sectional* memberikan keuntungan praktis

dalam meminimalkan risiko bias kepatuhan responden. Mewajibkan pasien rawat jalan untuk berpuasa selama 8–12 jam sebelum pengambilan sampel sering kali terkendala oleh faktor kejujuran dan kondisi fisik pasien yang rentan hipoglikemia. Oleh karena itu, GDS dianggap sebagai indikator yang lebih realistis untuk menilai efektivitas asupan zat gizi mikro terhadap fluktuasi gula darah dalam aktivitas harian pasien. Selain itu, pemantauan GDS merupakan standar pemeriksaan rutin di fasilitas kesehatan primer dan rumah sakit (seperti RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes) untuk mengevaluasi kontrol glikemik pasien secara cepat dan aplikatif. (American Diabetes Association, 2023)

Merujuk pada latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara asupan magnesium dan vitamin C dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 yang menjalani perawatan inap di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan desain *cross-sectional*, yang digunakan untuk mengkaji hubungan antara asupan magnesium serta vitamin C dan kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di ruang rawat inap RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

HASIL

a. Karakteristik Responden

Penelitian ini mencakup 40 responden, seluruhnya terdiri dari pasien yang telah didiagnosis menderita Diabetes Melitus Tipe 2. Para responden tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam kelompok usia sesuai karakteristik masing-masing. Penelitian ini mengumpulkan data terkait identitas responden. Tabel di bawah ini memperlihatkan distribusi karakteristik responden menurut rentang usia:

1) Karakteristik Berdasarkan Usia

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Usia

Umur (tahun)	Frekuensi	%
28-52	14	35
53-61	14	35
64-81	12	30
Total	40	100

Sumber: Data primer terolah 2025

Dari data pada tabel 1, usia pasien yang berpartisipasi dalam penelitian ini tercatat antara 25 hingga 81 tahun, menandakan keragaman usia yang cukup tinggi pada kelompok pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Distribusi usia responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada rentang paruh baya sampai lanjut usia, di mana kelompok usia 53–61 tahun merupakan yang paling banyak, yakni 33,1%. Dengan demikian, mayoritas responden termasuk dalam fase usia produktif akhir dan pascaproduktif, yang secara klinis rentan terhadap komplikasi penyakit metabolik seperti diabetes dengan menggunakan teknik total sampling, yang mana sampel dalam populasi diambil dengan karakteristik inklusi.

2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-Laki	25	61.0
Perempuan	15	36.6
Total	40	100.0

Sumber: Data primer terolah 2025

Berdasarkan tabel di atas, komposisi responden menurut jenis kelamin memperlihatkan bahwa 25 dari total 40 responden (61,0%) berjenis kelamin laki-laki, sementara 15 responden lainnya (36,6%) merupakan perempuan.

3. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	%
PNS	4	9.8
Pensiunan	10	24.4
Wiraswasta	7	17.1
IRT	7	17.1
Nelayan	1	2.4
Total	40	100.0

Sumber: Data primer terolah 2025

Tabel di atas menggambarkan distribusi pekerjaan responden, di mana profesi mayoritas adalah pensiunan, yang mencakup 10 orang (24,4%) dari 40 responden. Tujuh orang responden (17,1%) masing-masing berprofesi sebagai wiraswasta dan ibu rumah tangga. Sedangkan profesi lain, seperti PNS (9,8%) dan nelayan (2,4%), tercatat memiliki jumlah yang lebih.

b. Analisis Univariat**Tabel 4. Karakteristik Asupan Magnesium**

Status Kadar Magnesium	Frekuensi	%
Normal	5	12.5
Defisit Tingkat Ringan	17	42.5
Defisit Tingkat Sedang	11	27.5
Defisit Tingkat Berat	7	17.5
Total	40	100.0

Sumber: Data primer terolah 2025

Berdasarkan tabel di atas hasil penelitian Berdasarkan hasil distribusi, dari total 40 responden terdapat 17 orang (42,5%) yang mengalami defisit magnesium ringan, dan 11 orang (27,5%) mengalami defisit tingkat sedang. Adapun 7 responden lainnya (17,5%) berada pada kategori defisit selanjutnya berada dalam kategori defisit tingkat berat, dan 5 responden (12,5%) yang memiliki asupan magnesium dalam batas normal.

Tabel 5. Karakteristik Asupan Vitamin C

Status Vitamin C	Kadar	Frekuensi	%
Normal		4	10.0
Defisit Tingkat Ringan		9	22.5
Defisit Tingkat Sedang		7	17.5
Defisit Tingkat Berat		20	50.0
Total		40	100.0

Sumber: Data primer terolah 2025

Hasil pada tabel di atas menggambarkan bahwa dari total 40 responden, 20 orang (50,0%) tercatat mengalami defisit vitamin C tingkat berat. Sebanyak 7 orang (17,5%) berada pada kategori defisit sedang, dan 9 orang (22,5%) mengalami defisit ringan. Adapun 4 responden (10,0%) diketahui memiliki asupan vitamin C yang masih berada dalam batas normal.

Table 6. Karakteristik Gula Darah Sewaktu

GDS Rata-rata	Frekuensi	%
Tinggi	39	97.5
Normal	1	2.5
Total	40	100.0

Sumber: Data primer terolah 2025

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa sebagian besar GDS tinggi. Hanya 1 responden berada dalam kategori normal.

c. Analisis Bivariat

Tabel 7. Hubungan Asupan Magnesium dengan GDS

Dari 40 responden, mayoritas 11 orang (27,5%) mengalami defisit magnesium pada tingkat sedang, sebagaimana terlihat pada tabel. Hasil uji Chi-Square memperlihatkan nilai $p=0,002$, menandakan bahwa asupan magnesium berhubungan secara signifikan dengan gula darah sewaktu.

Kadar Magnesium		GDS		Total	p-value
		tinggi (n)	normal (n)		
Normal		3 (7.5%)	5 (0.0%)	8 20.0%	0.002
Defisit Tingkat Ringan		10 (25.0%)	0 (0.0%)	10 25.0%	
Defisit Tingkat Sedang	42 ang	10 (25.0%)	1 (2.5%)	11 27.5%	
Defisit Tingkat Berat		10 (25.0%)	0 (0.0%)	10 25.0%	
Total		39 (97.5%)	1 (2.5%)	40	

Sumber: Data primer terolah 2025

Tabel 8. Hubungan Asupan Vitamin C dengan GDS

Kadar Magnesium		GDS		Total	p-value
		tinggi (n)	normal (n)		
Normal		4 (10.0%)	0 (0.0%)	4 10.0%	0.184
Defisit Tingkat Ringan		9 (22.5%)	0 (0.0%)	9 22.5%	
Defisit Tingkat Sedang		6 (15.0%)	1 (2.5%)	7 17.5%	
Defisit Tingkat Berat		20 (50.0%)	0 (0.0%)	20 50.0%	
Total		39 (97.5%)	1 (2.5%)	40 100.0%	

Sumber: Data primer terolah 2025

Tabel di atas memperlihatkan bahwa mayoritas responden, yaitu 20 orang (50,0%), tergolong dalam kelompok defisit vitamin C berat. Uji Chi-Square untuk menilai hubungan antara tingkat konsumsi vitamin C dan kadar gula darah sewaktu menghasilkan nilai $p = 0,184$, menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, tidak terdapat keterkaitan yang berarti antara asupan vitamin C dan kadar gula darah sewaktu pada responden penelitian.

PEMBAHASAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah menilai keterkaitan antara konsumsi magnesium dan vitamin C dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 yang dirawat di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. Penelitian ini melibatkan 40 pasien sebagai responden, sehingga memungkinkan analisis yang representatif terhadap pengaruh kedua nutrisi tersebut pada kontrol glukosa darah.

1. Asupan Magnesium

Untuk mengetahui perbandingan kebutuhan asupan magnesium menggunakan AKG 2019 dengan kriteria objekif Gibson 2005 dari usia 15 tahun-81+tahun. Berdasarkan analisis univariat rata-rata asupan magnesium dengan nilai paling tinggi 42,5% atau sebanyak 17 orang dengan kategori defisit tingkat ringan dan nilai paling rendah 12,5 atau sebanyak 5 orang dengan kategori normal.

Melalui analisis bivariat dengan uji Chi-Square, nilai $p=0,002$ diperoleh, yang mengindikasikan adanya keterkaitan yang signifikan secara statistik antara tingkat konsumsi magnesium dan kadar gula darah sewaktu. Mineral magnesium dapat mendukung pengelolaan diabetes melitus tipe 2 melalui mekanisme pengaturan absorpsi glukosa dan peningkatan sensitivitas insulin pada sel-sel tubuh. Kadar magnesium yang rendah menyebabkan tubuh menghasilkan insulin dalam jumlah lebih tinggi dan menghambat jalur transport insulin, yang pada akhirnya memperburuk resistensi insulin, meningkatkan kadar gula darah, serta berpotensi menimbulkan komplikasi penyakit lainnya (Sulistyowati dkk., 2022)

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil yang diperoleh oleh Aruan et al., (2023), yang menunjukkan adanya korelasi signifikan antara asupan magnesium dan zink dengan kadar glukosa darah puasa pada populasi lansia di Kecamatan Juwiring, Kabupaten Klaten, dengan nilai $p=0,02$ dan koefisien korelasi $r=-0,249$.

2. Vitamin C

Untuk mengetahui perbandingan kebutuhan asupan Vitamin C menggunakan AKG 2019 dengan kriteria objekif Gibson 2005 dari usia 15 tahun 81+ tahun. Berdasarkan analisis univariat rata-rata asupan vitamin c dengan nilai paling tinggi 50,5% atau sebanyak 20 orang masuk kategori defisit tingkat berat dan nilai paling rendah 10,0% atau sebanyak 4 orang masuk kategori normal.

Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square memperlihatkan nilai

$p=0,184$, yang mengindikasikan tidak adanya hubungan signifikan antara asupan vitamin C dan kadar gula darah sewaktu pada responden penelitian. Dari data tabel 11 asupan responden pada vitamin c sebanyak 20 responden masuk kategori defisit tingkat berat, hal ini disebabkan oleh faktor usia responden dimana hasil penelitian tabel 7 diketahui paling banyak responden usia 56 tahun keatas. Seiring dengan bertambahnya usia, terjadi peningkatan intoleransi glukosa, yang sebagian besar disebabkan oleh penurunan jumlah sel pankreas yang memproduksi insulin akibat penuaan. Vitamin C dapat membantu memperbaiki sel beta pankreas, yang pada gilirannya berpotensi mengurangi resistensi insulin. Variasi kadar glukosa darah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal, tetapi juga oleh kondisi lingkungan, termasuk suhu tinggi saat memasak makanan dan paparan sinar matahari (Kardina dkk., 2021)

Penelitian ini mendukung temuan Kardina et al., (2021), yang melaporkan bahwa asupan bahan pangan kaya vitamin D maupun vitamin C tidak terkait dengan penurunan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe 2. Hal ini menegaskan bahwa pengendalian gula darah pada pasien tersebut kemungkinan membutuhkan pendekatan yang lebih komprehensif, melampaui sekadar suplementasi vitamin. Analisis menggunakan uji Pearson menghasilkan nilai 0,607, sehingga dapat disimpulkan bahwa asupan vitamin C tidak memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa darah dua jam postprandial.

Salah satu kelemahan penelitian ini adalah bahwa pengukuran kadar glukosa hanya didasarkan pada pemeriksaan gula darah sewaktu. Untuk meningkatkan ketepatan temuan, seharusnya penelitian turut mencakup data gula darah puasa dan gula darah dua jam setelah makan. Di sisi lain, penelitian ini belum membedakan secara jelas antara penderita DM tipe 2 tanpa komplikasi dan yang mengalami komplikasi, sehingga interpretasi temuan dapat terpengaruh oleh heterogenitas kondisi

responden.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang dilaksanakan untuk mengkaji hubungan antara asupan magnesium dan vitamin C dengan kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 yang dirawat di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang, diperoleh sejumlah temuan yang menjadi dasar kesimpulan berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa kategori dengan persentase tertinggi untuk asupan magnesium adalah defisit tingkat ringan, yang mencakup 42,5% dari seluruh responden.
2. Data menunjukkan bahwa setengah dari jumlah responden (50,0%) mengalami kekurangan vitamin C pada tingkat yang tergolong berat.
3. Mayoritas responden, mencapai 97,5%, tercatat memiliki nilai gula darah sewaktu yang tergolong pada kategori tinggi.
4. Analisis data mengungkapkan bahwa kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe II berkorelasi secara signifikan dengan asupan magnesium ($p=0,002$), sementara asupan vitamin C tidak menunjukkan hubungan bermakna dengan kadar gula darah sewaktu ($p=0,184$).

Diharapkan agar peneliti berikut mempertimbangkan variabel lain, seperti zat gizi mikro lainnya, yang mungkin memiliki dampak terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

REFERENSI

- Alvitananda, A. A., Sartono, A., Susantini, P., Bening, S., & Sulistyaningrum, H. (2024). *The Relationship Between BMI, Adequacy of Magnesium, Zinc, and Vitamin C with Blood Glucose Levels. 2nd Lawang Sewu International Symposium on Health Sciences: Nutrition (LSISHSN 2023)*, 19–31. <https://www.atlantispress.com/proceedings/lsishsn-23/126004323>
- Aruan, A., Lestari, A., & Pamungkasari, E. P. (2023). Hubungan Asupan Magnesium Dan Asupan Zink Dengan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Lanjut Usia Di Kecamatan Juwiring Kabupaten Klaten. *Gizi Indonesia*, 46(2), 143–150. https://persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon/article/view/734
- Caryanto, V. B. C., & Awaludin, S. (2024). Analisis konsep non maleficence pada asuhan keperawatan pasien dengan diabetes mellitus. *Journal of Nursing Practice and Education*, 5(1), 117–123. <https://www.researchgate.net/publication/386326178>
- Irayani, S. P. (2024). Hubungan Riwayat Keluarga, Aktivitas Fisik, Dan Pola Makan Terhadap Kejadian Diabetes Melitus. *Journal Of Public Health Education*, 3(4), 145–152. <https://journals.prosciences.net/index.php/JPHE/article/view/227>
- 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. <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jim/article/view/11433>
- Marasabessy, N. B., Nasela, S. J., & Abidin, L. S. (2020). Pencegahan Penyakit Diabetes Melitus (Dm) Tipe 2. Penerbit Nem. <https://books.google.co.id/Books> <https://books.google.com/books/about>
- Simatupang, R., & T, A. R. H. M. T. C. (2020). *Pedoman Diet Penderita Diabetes Melitus. Rumiris Simatupang*. <https://books.google.co.id/books>

- Septiana, D., & Junita, D. E. (2025). 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. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 9(1).
<https://scholar.google.com/citations>
- Sulistiyowati, E., Handayani, D., & Rudijanto, A. (2022). Asupan Magnesium Hubungannya dengan Kontrol Glukosa Darah pada Penderita DM Tipe 2 Setelah Diberi Intervensi Beras Putih dan Beras Coklat. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 9(2), 114.
<https://www.researchgate.net/publication/366735147>
- Umam, M. H., & Purnama, D. (2020). Gambaran kualitas hidup pasien dengan diabetes melitus di puskesmas wanaraja. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 70–80.
<https://jurnal.ukh.ac.id/index.php/JK/article/view/419>

