

ANALISIS ASUPAN VITAMIN A, VITAMIN B12 DAN VITAMIN D DENGAN STABILITAS KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II DALAM KONDISI KEGAWATDARURATAN

Ika Ariyanti⁽¹⁾, Erita Gustina⁽²⁾, Deni Susyanti⁽³⁾, Handerman Vitu⁽⁴⁾, Desprita Dwi Utari⁽⁵⁾
(1),(2),(3),(4),(5)Akademi Keperawatan Kesdam I/ Bukit Barisan Medan, Indonesia

ARTICLE INFO	ABSTRAK
Artikel history Submitted : 16 mei 2026 Accepted : 07 juni 2026 Publish : 30 juni 2026	<i>Diabetes Mellitus</i> tipe II merupakan penyakit metabolik yang menyebabkan ketidakstabilan kadar gula darah seperti hipoglikemia maupun hiperglikemia terutama pada kondisi kegawatdaruratan. Stabilitas gula darah salah satunya dapat dipengaruhi oleh kecukupan vitamin A, B12 dan D yang berperan dalam metabolisme, gula darah, fungsi pankreas, serta sensitivitas insulin. Tujuan Penelitian ini menganalisis asupan vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D dengan stabilitas kadar glukosa darah pada pasien <i>diabetes mellitus</i> tipe II pada kondisi kegawatdaruratan. Penelitian menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Teknik pengambilan sampel Teknik <i>purposive sampling</i> dengan jumlah sampel sesuai kriteria inklusi didapatkan 40 orang. Instrumen penilaian vitamin menggunakan kuesioner <i>Food Frequency Questionnaire (FFQ)</i> sedangkan penilaian kadar gula darah dengan lembar observasi. Hasil uji <i>Chi Square</i> menunjukan terdapat hubungan signifikan antara asupan vitamin A, B12, dan D dengan stabilitas glukosa darah ($p < 0,05$) pada pasien diabetes mellitus tipe II. Kesimpulan penelitian ini asupan vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D berkaitan dengan stabilitas gula darah pada pasien <i>diabetes mellitus</i> tipe II dalam kondisi kegawatdaruratan sehingga pemenuhan asupan vitamin tersebut dapat mendukung pengelolaan kadar gula darah. Disarankan pasien <i>diabetes mellitus</i> Tipe II menyeimbangkan asupan vitamin A, B12, dan D melalui pola makan seimbang dan kontrol rutin ke pelayanan kesehatan.
Kata Kunci: Kegawatdaruratan Diabetes Mellitus , Stabilitas Kadar Gula Darah, Vitamin	
Keywords: <i>Diabetic emergencies, Stability glukosa , Vitamins, Blood sugar levels</i>	ABSTRACT <i>Diabetes Mellitus</i> tipe II is a metabolic disease that causes unstable blood sugar levels such as hypoglycemia and hyperglycemia, especially in emergency conditions. Blood sugar stability can be influenced by the adequacy of vitamins A, B12, and D, which play a role in metabolism, blood sugar, pancreatic function, and insulin sensitivity. The purpose of this study was to analyze the intake of vitamins A, B12, and D and blood sugar stability in diabetes mellitus tipe II patients in emergency conditions. The study used a quantitative design with a cross-sectional approach. The sampling technique used a purposive sampling technique with a sample size according to the inclusion criteria obtained 40 people. The vitamin assessment instrument used a Food Frequency Questionnaire (FFQ) questionnaire while the assessment of blood sugar levels used an observation sheet. The results of the Chi Square test showed a significant relationship between vitamin A, B12, and D intake and blood glucose stability ($p < 0.05$) in diabetes mellitus tipe II patients. The conclusion of this study is that vitamin A, vitamin B12, and vitamin D intake is associated with blood sugar stability in patients with diabetes mellitus tipe II in emergency situations, so that meeting these vitamin intakes can support blood sugar management. It is recommended that patients with diabetes mellitus tipe II balance their intake of vitamins A, B12, and D through a balanced diet and regular check-ups with health care providers.
 Corresponding Author: Ika Ariyanti Akademi Keperawatan Kesdam I/Bukit Barisan Medan Telp. 082165248844 Email: ikaa3296@gmail.com	

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus tipe II merupakan penyakit metabolik yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin maupun resistensi insulin. Kondisi ini dapat menimbulkan komplikasi akut berupa ketidakstabilan glukosa darah, seperti hipoglikemia dan hiperglikemia, terutama pada pasien yang dirawat dalam kondisi kegawatdaruratan di rumah sakit. Ketidakstabilan kadar glukosa darah pada kondisi tersebut memerlukan penanganan komprehensif untuk mencegah perburukan kondisi klinis pasien (Lewis.,2023)

Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF), prevalensi *Diabetes Mellitus* terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Peningkatan ini dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, serta meningkatnya angka obesitas. *Diabetes Mellitus* tipe II tidak hanya berdampak pada kualitas hidup pasien, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi akut maupun kronis yang dapat mengancam jiwa (Lewis.,2023)

World Health Organization (WHO) tahun 2022, menyatakan bahwa *Diabetes Mellitus* termasuk penyakit yang paling banyak diderita oleh orang di seluruh dunia dan berada di urutan keempat dari prioritas penelitian penyakit degeneratif di seluruh negara. WHO memperkirakan lebih dari 346 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes. Menurut International Diabetes Federation (IDF), pada tahun 2021, sebanyak 537 juta orang dewasa.1 dari 10 orang di seluruh dunia mengidap diabetes. *Diabetes* juga menyebabkan 6,7 juta kematian, atau satu dari setiap lima detik. Angka ini di prediksi akan meningkat menjadi 643 juta pada 2030 dan 784 juta pada 2045. Jumlah kasus *Diabetes* di Asia Tenggara yaitu sekitar 87 juta orang dimana Indonesia menempati urutan ke 5 dunia yaitu 19,5 juta orang, Amerika Serikat 32,2 juta orang, Pakistan 33 juta, India 74,2 juta orang, serta Cina 140,9 juta

Berdasarkan data dari (Survei Kesehatan Indonesia (SKI),2023) prevalensi penyakit *Diabetes Mellitus* di Indonesia diketahui sebanyak 877,531 penderita. Prevalensi penyakit *Diabetes Mellitus* tipe II paling tinggi terdapat di Jawa Barat 156.977 penderita, Jawa Timur 130.683 penderita, dan peringkat ke tiga di duduki oleh Jawa Tengah 118.184 penderita. prevalensi yang terendah berada di Papua Selatan 1.684 penderita, Sedangkan Prevalensi di provinsi sumatra utara sebanyak 48.469 Penderita. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Sumatera Utara jumlah penderita *Diabetes Mellitus* tipe II di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022 diketahui sebanyak 225.587 penderita diantaranya atau sebesar 30.22 persen telah mendapatkan pelayanan.

Stabilitas glukosa darah dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya asupan nutrisi mikro seperti vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D. Vitamin A berperan dalam menjaga fungsi sel dan metabolisme, vitamin B12 berperan dalam proses hematopoiesis dan fungsi saraf, sedangkan vitamin D berhubungan dengan sensitivitas insulin dan fungsi pankreas. penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa defisiensi vitamin tersebut dapat berhubungan dengan gangguan metabolisme glukosa, namun penelitian yang secara spesifik mengkaji ketiga vitamin tersebut pada pasien *Diabetes Mellitus* tipe II dalam kondisi kegawatdaruratan masih terbatas (Pitas., 2019). Pada penelitian ini terdapat kebaruan ilmiah dalam penelitian ini, yaitu analisis asupan vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D terhadap stabilitas glukosa darah pada pasien *Diabetes Mellitus* tipe II yang berada dalam kondisi kegawatdaruratan di ruang rawat inap.

Di ruang rawat inap, pasien diabetes mellitus tipe II sering mengalami fluktuasi kadar glukosa darah akibat berbagai faktor seperti kondisi penyakit akut, stres, pola makan yang berubah, serta terapi medis yang diberikan. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis terhadap asupan vitamin sebagai bagian dari pendekatan holistik dalam manajemen pasien *diabetes mellitus* tipe II, khususnya dalam upaya mencegah terjadinya kegawatdaruratan

metabolik. Dalam praktik klinis, pengelolaan penyakit *diabetes mellitus* tidak hanya berfokus pada terapi farmakologis, tetapi juga pada pengaturan nutrisi yang tepat. Nutrisi berperan penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh, termasuk dalam pengaturan kadar glukosa darah. Selain makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, mikronutrien seperti vitamin juga memiliki peran yang tidak kalah penting dalam mendukung fungsi metabolik (ADA., 2024).

Vitamin A, B12, dan vitamin D merupakan tiga jenis vitamin yang memiliki keterkaitan dengan metabolisme glukosa dan fungsi sistem endokrin. Vitamin A diketahui berperan dalam regulasi gen yang terlibat dalam fungsi sel beta pankreas serta sekresi insulin. Selain itu, vitamin A juga memiliki sifat antioksidan yang dapat melindungi sel dari kerusakan akibat stres oksidatif yang sering terjadi pada pasien DM. Vitamin B12 berperan penting dalam metabolisme energi, pembentukan sel darah merah, serta fungsi sistem saraf. Pada pasien *diabetes mellitus* tipe II, terutama yang menggunakan terapi metformin dalam jangka panjang, sering ditemukan penurunan kadar vitamin B12 yang dapat menyebabkan komplikasi *neuropati perifer* (NIH., 2023).

Peran perawat dalam hal ini sangat penting, tidak hanya dalam pemantauan tanda-tanda vital dan kadar glukosa darah, tetapi juga dalam melakukan pengkajian status nutrisi pasien secara komprehensif. Pengkajian asupan vitamin dapat menjadi bagian dari upaya pencegahan terjadinya komplikasi akut, khususnya hipoglikemia dan hiperglikemia. Namun, dalam praktiknya, aspek ini masih sering terabaikan karena fokus utama lebih diarahkan pada terapi obat.

Rumah Sakit Umum TK II Putri Hijau dengan angka kejadian penderita *Diabetes Mellitus* tipe II dengan jumlah data pada tahun 2023 sebanyak 162 orang, tahun 2024 sebanyak 246 orang sedangkan di tahun 2025 sebanyak 242 orang. Tingginya angka kejadian penyakit diabetes mellitus tipe II di rawat inap menunjukkan perlunya pengelolaan pasien diabetes mellitus dari aspek pendukung nutrisi. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul Analisis Asupan Vitamin A, Vitamin B12, Dan Vitamin D Dengan Stabilitas Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dalam Kondisi Kegawatdaruratan.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Desain ini digunakan untuk mengetahui mengidentifikasi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang diukur bersamaan. Dilakukan dalam satu waktu tertentu, yaitu tanggal 25 April sampai 25 Mei 2026.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Ruang rawat inap RS Umum Putri Hijau TK II Putri Hijau Medan. Jalan Putri Hijau No. 17, Kelurahan Kesawan, Kecamatan Medan Barat, Kota Medan, Sumatera Utara.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien *diabetes mellitus* tipe II yang dirawat di ruang rawat inap RS Umum TK II Putri Hijau Medan dalam periode penelitian. Kami mengambil sampel sebanyak 40 orang melalui teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Kriteria sampel dalam penelitian ini, pasien bersedia menjadi responden, pasien diabetes mellitus tipe II tanpa komplikasi, pasien sadar dan dapat berkomunikasi, pasien yang memiliki data pemeriksaan

darah. Kreteria Ekslusi pasien diabetes mellitus tipe II dengan gangguan kongnitif atau komunikasi, pasien dengan penyakit komlikasi yang memepengaruhi pola makan secara ekstrem, pasien yang tidak dapat mengikuti kegiatan sampai selesai. Pasien mengkonsumsi vitamin A, B12 dan D dalam kurun waktu 10 bulan. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner dan observasi.

Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan langsung oleh peneliti menggunakan isntrumen kuesioner. Kuesioner tersebut dibagi menjadi dua bagian utama (1) kuesioner *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* (2) lembar observasi kadar gula darah. Untuk memastikan kualitas instrument, uji validitas dan reliabilitas telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya oleh (Isnaini, N., 202) Uji validitas yang digunakan untuk isntrumen kuisisioner *FFQ* dilakukan dengan cara expert judgement. Seluruh rangkaian prosedur penelitian ini telah melalui tinjauan dan mendapatkan persetujuan kelayakan etik (ethical clearance) dari Komisi Etik Akademi Keperawatan Kesdam 1/Bukit Barisan Medan dengan nomor 028/KE/Pen/IV/2026. setelah data terkumpul, anlisis statistic dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel

Analisis Data

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, asupan vitamin A, B12, dan D, serta stabilitas *glukosa* darah dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara asupan vitamin dengan stabilitas *glukosa* darah menggunakan uji *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

HASIL

Hasil penelitian ini dijabarkan dalam bentuk tabel berupa distribusi frekwensi karateristik dan Hubungan Asupan Vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D dengan Stabilitas Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dalam Kondisi Kegawatdaruratan

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	f	(%)
40–50 tahun	10	25,0
51–60 tahun	18	45,0
>60 tahun	12	30,0
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berada pada usia 51 – 60 tahun sebanyak 18 (45.0%).

Tabel 2. Distibusi Karateristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	f	(%)
Laki-laki	17	42,5
Perempuan	23	57,5
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 2 mayoritas responden berdasarkan jenis kelamin, berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 orang (57,5%).

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Vitamin A

Asupan Vitamin A	f	(%)
Kurang	24	60,0
Cukup	16	40,0
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 3 karakteristik responden berdasarkan asupan vitamin A. mayoritas asupan vitamin A kurang sebanyak 24 (60,0%).

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Vitamin B12

Asupan Vitamin B12	f	(%)
Kurang	22	55,0
Cukup	18	45,0
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 4 karakteristik responden berdasarkan asupan vitamin B12. Mayoritas asupan vitamin B12 kurang 22(55%).

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Asupan Vitamin D

Asupan Vitamin D	f	(%)
Kurang	26	35,0
Cukup	14	65,0
Total	40	100

Berdasarkan Tabel 5 karakteristik responden berdasarkan asupan vitamin D. Mayoritas asupan vitamin D kurang 26 (65,0%).

Tabel 6. Hubungan Asupan Vitamin A, B12, dan D dengan Stabilitas Glukosa Darah

Variabel	Stabilitas Glukosa Darah Tidak Stabil n (%)	Stabil n (%)	Total	χ^2	p-value
Asupan Vitamin A					
Kurang	19 (79,2%)	5 (20,8%)	24	6,521	0,012
Cukup	6 (37,5%)	10 (62,5%)	16		
Asupan Vitamin B12					
Kurang	17 (77,3%)	5 (22,7%)	22	4,832	0,028
Cukup	8 (44,4%)	10 (55,6%)	18		
Asupan Vitamin D					
Kurang	21 (80,8%)	5 (19,2%)	26	8,771	0,003
Cukup	4 (28,6%)	10 (71,4%)	14		

Berdasarkan hasil analisis, responden dengan asupan vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D mayoritas mengalami glukosa darah tidak stabil. Hasil uji statistik *Chi Square* menunjukkan nilai p-value vitamin A = 0,012, vitamin B12 = 0,028, dan vitamin D = 0,003 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan signifikan antara asupan vitamin A, B12, dan D dengan stabilitas kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II dalam kondisi kegawatdaruratan.

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Chi Square* menunjukan adanya hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) secara statistik antara asupan vitamin A, B12 dan D dengan stabilitas glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II dalam kondisi kegawatdaruratan.

Berdasarkan karakteristik responden sebagian besar pasien berada pada kelompok usia diatas 50 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rosita et al., 2022) yang menyatakan bahwa hubungan antara usia dan diabetes melitus sangat erat karena bertambah usia dapat menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan sekresi insulin, sehingga perubahan glukosa darah terganggu yang menyebabkan pelepasan glukosa ke dalam sel menjadi terhambat. Proses ini dapat menyebabkan peningkatan pertambahan lemak dalam tubuh. Selain itu, mayoritas responden adalah wanita, penelitian ini didukung oleh (Susilawati., 2021) menyatakan prevalensi diabetes melitus tipe 2 tinggi pada wanita dibandingkan pria. Faktor yang membuat wanita lebih beresiko termasuk kecenderungan peningkatan indeks masa tubuh, efek siklus menstruasi, dan perubahan pascamenopause yang mempengaruhi distribusi lemak akibat pengaruh hormon.

Hasil penelitian ini menunjukan sebagian besar responden memiliki asupan vitamin A dalam kategori kurang. Vitamin A berperan dalam fungsi sel Beta pankreas dan regulasi sekresi insulin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Trasino., 2015) yang menyatakan bahwa defisiensi vitamin A dapat menyebabkan hiperglikemia dan penurunan massa sel β pancreas. Mekanisme vitamin A yang diabsorpsi didalam tubuh nantinya secara pankreatik bekerja dengan cara melindungi sel β pankreas dari kerusakan akibat radikal bebas. Hormon insulin yang dihasilkan oleh sel β pankreas memiliki peranan penting dalam metabolisme glukosa darah, yang akan meningkatkan enzim glukokinase yaitu enzim yang meningkatkan sintesis glikogen. Cadangan glukosa yang tersimpan didalam tubuh akan dirombak kembali menjadi glukosa ketika tubuh mengalami kekurangan asupan glukosa, sehingga dengan demikian kadar glukosa darah menjadi meningkat kembali dalam keadaan yang seimbang sehingga tidak menimbulkan penumpukan glukosa dalam darah dan dapat mencegah terjadinya komplikasi diabetes (Trasino.,2015).

Pada penelitian ini menunjukan asupan vitamin B12 sebagian besar juga responden juga berada pada katagori kurang. Temuan ini secara umum memperkuat hasil dari penelitian sebelumnya (Sigh Umar., 2023) yang berjudul hubungan kadar vitamin b12 dan vitamin d dengan kontrol glikemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil responden yang memiliki kadar vitamin B12 tinggi cenderung memiliki nilai kadar gula stabil dibandingkan yang mempunyai vitamin B12 rendah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Infante et al., 2022) yang menyatakan bahwa defisiensi vitamin B12 banyak ditemukan pada pasien diabetes mellitus tipe II dan dapat memperburuk kondisi metabolik serta meningkatkan risiko neuropati diabetik. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa vitamin B12 berperan penting dalam metabolisme energi dan fungsi saraf sehingga kekurangannya dapat memengaruhi kondisi pasien diabetes.

Asupan vitamin D pada penelitian ini menunjukan sebagian besar responden berada pada katagori kurang, sejalan dengan penelitian (Pittas., 2019) yang menyatakan bahwa kadar vitamin D yang rendah berhubungan dengan resistensi insulin dan buruknya kontrol glikemik pada pasien diabetes mellitus tipe II. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa vitamin D memiliki kontribusi penting dalam pengaturan metabolisme glukosa darah. Rendahnya kadar vitamin D dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kurangnya paparan sinar matahari. Sinar matahari khususnya sinar UVB berperan penting dalam proses pembentukan vitamin D didalam kulit. Vitamin D ini dikaitkan dengan metabolisme glukosa. Ketika seseorang jarang terpapar sinar matahari karena banyak beraktivitas diruangan, menggunakan pakaian tertutup

atau tinggal di daerah dengan intensitas sinar matahari rendah maka produksi vitamin D dalam tubuh menurun. Vitamin D juga meningkatkan sensitivitas dan sekresi insulin, memodulasi respons imun, dan memberikan efek anti-inflamasi yang dapat mengurangi resistensi insulin dan kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin D.

Sejalan juga dengan Penelitian (Musliani., 2020) mengatakan pasien dengan kadar vitamin D rendah ditemukan lebih banyak dibandingkan pasien yang memiliki kadar vitamin normal. Kondisi ini berkaitan dengan kebiasaan kontrol gula darah. Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kadar vitamin D normal umumnya rutin melakukan kontrol gula darah, sehingga metabolisme glukosa berada pada kondisi yang lebih stabil. Vitamin D memiliki peran penting dalam fungsi sel beta pancreas. Vitamin ini dapat meningkatkan kelangsungan hidup sel beta serta mendukung peningkatan sekresi insulin melalui modulasi proses seluler dan pengurangan efek toksik pada sel beta. Vitamin D juga berperan dalam perpindahan kalsium lebih cepat dan juga ikut serta proses pelepasan insulin (Nazarian., 2023). vitamin D dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menunda timbulnya diabetes pada individu beresiko tinggi sedangkan pada pasien diabetes melitus defisiensi D dapat menyebabkan kontrol glikemik buruk dan dapat meningkatkan komplikasi.

Berdasarkan hasil penelitian analisis asupan vitamin a, vitamin b12, vitamin d dan stabilitas gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe ii dalam kondisi kegawatdaruratan menunjukan bahwa sebagian besar responden dengan asupan vitamin A, B12, dan D kurang cenderung mengalami ketidakstabilan kadar gula darah. Hasil uji Chi Square menunjukan nilai p- value vitamin A = 0,012, vitamin B12 = 0,028, dan vitamin D = 0,003 sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan signifikan antara asupan vitamin A, B12, dan D dengan stabilitas glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II. Ketidakcukupan asupan vitamin A, B12, dan D tersebut berhubungan dengan meningkatnya ketidakstabilan glukosa darah yang dapat memicu kondisi kegawatdaruratan hipoglikemia maupun hiperglikemia. Vitamin D menjadi faktor paling dominan dalam memengaruhi stabilitas glukosa darah. Hal ini dikarenakan vitamin D berperan dalam sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa. Selain itu, vitamin A dan B12 juga berkontribusi dalam menjaga fungsi metabolisme tubuh dan sistem endokrin pada pasien Diabetes Mellitus tipe II.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan penggunaan kuesioner *food frequency questionnaire* (FFQ) bergantung pada ingatan dan kejujuran responden sehingga masih memungkinkan terjadinya bias informasi. Penelitian ini tidak melakukan pemeriksaan kadar vitamin dalam darah (serum), sehingga status vitamin hanya dinilai berdasarkan asupan makanan, bukan kondisi biologis sebenarnya. jumlah sampel yang relatif terbatas dapat memengaruhi hasil penelitian terhadap populasi yang lebih luas.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara asupan vitamin A, vitamin B12, dan vitamin D dengan stabilitas glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus tipe II dalam kondisi kegawatdaruratan ($p < 0,05$). Pasien dengan asupan ketiga vitamin tersebut yang kurang berdasarkan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) cenderung mengalami ketidakstabilan glukosa darah.

DAFTAR PUSTAKA

Fuentes-Barría H, Aguilera-Eguía R, Flores-Fernández C, Angarita-Davila L, Rojas-Gómez D, Alarcón-Rivera M, et al. (2025). Vitamin D and Type 2 diabetes mellitus: *Molecular Mechanisms And Clinical Implications-A Narrative Review*. Int J Mol Sci. doi:

- 10.3390/ijms26052153
- Isnaini, N., & Hikmawati, I. (2021). Screening Pola Makan Pada Pasien Diabetes Mellitus Dengan *Food Frequency Questionnaire*. Jurnal Keperawatan Silampari.
- Infante M, Leoni M, Caprio M, Fabbri A. (2022). *Long-term Metformin Therapy And Vitamin B12 Deficiency: An Association To Bear In Mind*. *World J Diabetes*. doi: 10.4239/wjd.v12.i7.916
- International Diabetes Federation. (2025). *IDF Diabetes Atlas* (11th ed.). *International Diabetes Federation*. <https://diabetesatlas.org>
- Harris E. (2023). Meta-analysis: Vitamin D Therapy Reduced Type 2 Diabetes. *JAMA*. doi: 10.1001/jama.2023.1550
- Hartono, A., et al. (2024). *Diabetes Melitus: Teori Dan Penatalaksanaan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020) Informasi Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus 2020. In Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI
- Lewis's Medical-Surgical Nursing. (2023). St. Louis: Elsevier.
- Nuraini, N., Sari, D. P., & Putra, A. (2023). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Pittas, A. G., Dawson-Hughes, B. (2019). *Vitamin D and Diabetes*. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 173, 280–285.
- Survei Kesehatan Indonesia (SKI). (2023). *Kota Kediri*, 1–965
- Soelistijo, S. A., Lindarto, D., Decroli, E., Permana, H., Sucipto, K. W., Kusnadi, Y. (2021). *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021*. Perkeni.
- Sigh Umar, Dheerendra K Mishra, , Pooja Gangwar (2025). Hubungan Kadar Vitamin B12 dan Vitamin D dengan Kontrol Glikemik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
- Trasino, S. E., Benoit, Y. D., & Gudas, L. J. (2015). *Vitamin A Deficiency Causes Hyperglycemia and Loss of Pancreatic β -Cell Mass*. *Journal of Biological Chemistry*, 290(3), 1456–1473.
- Wulandari, D., et al. (2024). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- World Health Organization. (2021). *Hypertension And Cardiovascular Diseases*. Geneva: WHO.