
KONSUMSI VITAMIN C DAN SENG DENGAN RISIKO DIABETES MELITUS DI WILAYAH JEMBATAN KECIL KOTA BENGKULU

VITAMIN C AND ZINC CONSUMPTION AND THE RISK OF DIABETES MELLITUS IN THE JEMBATAN KECIL AREA OF BENGKULU CITY

Juita Sari¹, Arie Krisnasary², Jumiayati³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Bengkulu

(email penulis korespondensi : ariekrisnasary@poltekkesbengkulu.ac.id)

ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Pola makan rendah konsumsi vitamin c dan seng faktor risiko yang dapat dicegah. Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu merupakan salah satu wilayah dengan jumlah penderita DM yang tinggi. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian terkait faktor gaya hidup untuk mencegah DM. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi vitamin c dan seng dengan risiko diabetes melitus di wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross sectional, jumlah sampel sebanyak 65 orang yang dipilih dengan teknik purposive sampling, instrumen penelitian ini menggunakan kuesioner SQ-FFQ dan CanRisk. Analisis data dilakukan dengan uji chi-square menggunakan tingkat signifikansi $p \leq 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara vitamin c dengan risiko DM ($p = 0,014$; OR = 4,571) dan tidak ada hubungan yang signifikan antara seng dengan risiko DM ($p = 0,934$; OR = 737). Konsumsi vitamin c berhubungan dengan risiko DM tapi tidak berhubungan dengan seng. Peningkatan pola makan sehat perlu ditingkatkan untuk menurunkan risiko DM pada kelompok usia 40-70 tahun

Kata kunci: CanRisk, Diabetes Melitus, Seng, Vitamin C

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a non-communicable disease whose prevalence continues to increase globally, including in Indonesia. A diet low in vitamin C and zinc consumption is a preventable risk factor. The Jembatan Kecil Community Health Center area in Bengkulu City is one of the areas with a high number of DM sufferers. Therefore, it is important to conduct research related to lifestyle factors to prevent DM. This study aims to determine the relationship between vitamin C and zinc consumption and the risk of diabetes mellitus in the Jembatan Kecil Community Health Center area in Bengkulu City. This study is a quantitative study with a cross-sectional approach. Sample size was 65 people selected using purposive sampling techniques. The research instrument used the SQ-FFQ and CanRisk questionnaires. Data analysis was carried out using the chi-square test using a significance level of $p \leq 0.05$. The results of the study showed that there was a significant relationship between vitamin C and the risk of DM ($p = 0.014$; OR = 4.571) and there was no

significant relationship between zinc and the risk of DM ($p = 0.934$; $OR = 7.37$). Vitamin C consumption was associated with risk but not associated with zinc. Increasing healthy eating patterns is necessary to reduce the risk of DM in the 40-70 year age group.

Keywords: *Diabetes melitus, Vitamin C, Zinc, CanRisk.*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat defisiensi insulin absolut maupun relatif. Data *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2021 melaporkan prevalensi global mencapai 10,5% dan diperkirakan melonjak menjadi 783,2 juta penderita pada tahun 2045, di mana Indonesia menempati peringkat ke-5 dunia dengan 19,5 juta kasus¹. Di tingkat lokal, Provinsi Bengkulu mencatatkan prevalensi sebesar 1,4% berdasarkan SKI 2023, dengan beban kasus yang signifikan di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil. Mengingat DM tipe 2 dipicu oleh interaksi kompleks antara faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (usia dan genetik) dan faktor yang dapat dimodifikasi (pola makan dan aktivitas fisik), pengendalian glikemik melalui asupan zat gizi mikro menjadi krusial untuk mencegah komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler yang dipicu oleh stres oksidatif².

Penelitian terdahulu telah menyoroti peran antioksidan dalam memitigasi patologi DM. Vitamin C (asam askorbat) dikenal sebagai penangkal radikal bebas yang efektif dalam menjaga homeostasis glukosa³, sementara Seng (Zn) berperan vital dalam sintesis, penyimpanan, dan sekresi insulin serta fungsi imun⁴. Meskipun beberapa studi seperti Utami⁵ yang mengkaji modulasi insulin oleh mikronutrien, sebagian besar penelitian masih terfokus pada populasi perkotaan besar dengan akses suplemen yang tinggi. Masih terdapat kesenjangan literatur mengenai bagaimana pola konsumsi harian Vitamin C dan Seng secara spesifik berinteraksi dengan tingkat risiko DM pada populasi sub-urban atau wilayah dengan cakupan pelayanan standar yang belum optimal seperti di Bengkulu.

Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi penilaian asupan spesifik Vitamin C dan Seng dengan instrumen *The Canadian Diabetes Risk Questionnaire* (CANRISK) untuk memetakan risiko diabetes pada kelompok usia rentan (40-70 tahun). Hal ini menjadi sangat penting karena survei pendahuluan menunjukkan bahwa 60% penderita di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil memiliki tingkat konsumsi mikronutrien yang rendah, yang berpotensi memperburuk kontrol glikemik. Dengan mengidentifikasi hubungan ini, penelitian ini memberikan kontribusi dalam strategi preventif berbasis gizi di tingkat pelayanan kesehatan primer. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan konsumsi Vitamin C dan Seng dengan risiko Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu.

METODE

1. Desain dan subjek

Studi ini menggunakan desain cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara konsumsi Vitamin C dan Seng dengan risiko diabetes melitus. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil, Kota Bengkulu pada bulan Juni 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien berusia 40–70 tahun yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil. Jumlah sampel sebanyak 65 responden. Pemilihan subjek dilakukan melalui teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi meliputi responden yang bersedia berpartisipasi, mampu berkomunikasi dengan baik, dan berusia 40–70 tahun. Adapun kriteria eksklusi mencakup individu yang sudah terdiagnosa diabetes melitus sebelumnya, memiliki komplikasi penyakit berat, atau pindah alamat saat penelitian berlangsung.

2. Pengumpulan dan pengukuran data

Data primer dikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner. Asupan Vitamin C dan Seng diukur menggunakan instrumen *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Identifikasi risiko diabetes melitus diukur menggunakan kuesioner standar *The Canadian Diabetes Risk Questionnaire* (CANRISK) yang telah divalidasi⁶. Instrumen CANRISK mencakup 12 butir pertanyaan yang meliputi aspek jenis kelamin, usia, antropometri (indeks massa tubuh), riwayat hiperglikemia, riwayat keluarga, dan latar belakang pendidikan. Jawaban responden pada kuesioner CANRISK dikonversi menjadi skor numerik. Skor total di bawah 32 dikategorikan sebagai risiko rendah hingga sedang, sedangkan skor 33 atau lebih dikategorikan sebagai risiko tinggi pradiabetes atau diabetes tipe 2. Data sekunder berupa profil penderita diabetes dan populasi non-diabetes diperoleh melalui dokumentasi resmi di Puskesmas Jembatan Kecil.

3. Analisis data

Data diolah menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan persentase dari variabel konsumsi Vitamin C, konsumsi Seng, dan tingkat risiko diabetes. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen menggunakan uji Chi-Square. Signifikansi statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$. Prosedur analisis data merujuk pada ketentuan statistik kesehatan yang baku untuk data kategorik.

HASIL

1. Gambaran Konsumsi Vitamin C, Seng, dan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Gambaran konsumsi vitamin C, Seng dan Risiko Diabetes melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Gambaran Konsumsi Vitamin C, Seng dan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Variabel	Total
Vitamin C	
Tidak baik	26 (40%)
Baik	39 (60%)
Seng	
Tidak Baik	54 (83,1%)
Baik	11 (16,9%)
Risiko Diabetes	
Risiko Tinggi	20 (30,8%)
Risiko Rendah dan sedang	45 (69,2%)
Total	65 (100%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa hampir setengah responden mengonsumsi vitamin C dengan kategori tidak baik (40%).

2. Hubungan Konsumsi Vitamin C dengan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Tabel 2 Hubungan Konsumsi Vitamin C dengan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Konsumsi Vitamin C	Risiko Diabetes Melitus				Total	<i>P value</i>	CI (95%)	OR
	Risiko Tinggi		Risiko Rendah dan Sedang					
	n	%	n	%				
Tidak baik	13	50,0	13	50,0	26	100	0,014	1,488- 4,571
Baik	7	17,9	32	82,1	39	100		
Total	20	30,8	45	69,2	65	100		

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa separuh responden yang mengonsumsi vitamin C tidak baik berisiko tinggi rendah dan sedang menderita diabetes melitus. Hasil analisis data diketahui *p-value* 0,014 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi vitamin C dengan risiko diabetes melitus di Puskesmas Jembatan Kecil kota Bengkulu. Hasil uji OR menunjukkan bahwa responden yang mengonsumsi vitamin C tidak baik berpeluang 4,571 kali berisiko tinggi menderita diabetes melitus dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi vitamin C.

3. Hubungan Konsumsi Seng dengan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Tabel 3 Hubungan Konsumsi Seng dengan Risiko Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu

Konsumsi Seng	Risiko Diabetes Melitus				Total	P value	CI (95%)	OR
	Risiko Tinggi		Risiko Rendah dan Sedang					
	n	%	n	%				
Tidak Baik	16	29,6	38	70,4	54	100	0,934	189-737
Baik	4	36,4	7	63,6	11	100		2,872
Total	20	30,8	45	69,2	65	100		

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi seng tidak baik berisiko rendah dan sedang. Hasil analisis data diketahui hasil uji *chi-square* menunjukkan p-value $0,934 < 0,05$, yang berarti tidak ada hubungan signifikan antara konsumsi seng dengan risiko diabetes melitus di wilayah Puskesmas Jembatan Kecil.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara konsumsi vitamin C dengan risiko diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu Tahun 2025. Hasil penelitian Purwaningtyastuti⁷ menunjukkan bahwa ada hubungan antara konsumsi bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar glukosa darah dimana semakin tua usia, maka akan terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Menurut teori, kandungan vitamin C hampir di setiap buah dan sayur tetapi jumlah yang sangat sedikit dan hanya beberapa bahan makanan saja yang mengandung tinggi akan vitamin C.

Hasil yang didapatkan rata-rata sebagian besar responden jarang mengonsumsi makanan yang mengandung sumber vitamin C, sehingga konsumsi vitamin C tidak tercukupi dan lebih sering mengonsumsi bahan makanan yang tidak mengandung sumber vitamin C yang tinggi seperti sayur dan buah lainnya. Sumber bahan makanan yang mengandung vitamin C yang tinggi seperti sayur-sayuran hijau, jarang dikonsumsi mungkin dikarenakan sayur-sayuran dengan warna hijau tua biasanya memiliki rasa yang pahit seperti pare, daun pepaya, daun singkong, dan daun katuk. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa semakin tinggi vitamin C semakin rendah kadar gula darah sehingga dapat disimpulkan adanya hubungan antara konsumsi bahan makanan sumber vitamin C dengan kadar gula darah. Dalam peran menurunkan glukosa darah, vitamin C memainkan peran dalam memodulasi aksi insulin pada penderita diabetes melitus terutama dalam metabolisme glukosa non oksidatif⁵.

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi seng dengan risiko diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu. Kandungan seng ada hampir di setiap bahan makanan tetapi

jumlah yang sangat sedikit dan hanya beberapa bahan makanan saja yang mengandung tinggi seng. Makanan sumber seng terdapat pada lauk hewani seperti daging sapi, daging ayam, ikan, udang dan lain-lain serta susu dan juga diperoleh dari beberapa kacang-kacangan seperti kacang hijau kacang tanah.

Hasil yang didapatkan rata-rata sebagian besar responden jarang mengonsumsi kacang-kacangan, daging sapi, serta susu sehingga konsumsi seng tidak tercukupi, dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa sebagian besar responden di wilayah Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu memiliki konsumsi seng yang kurang.

Pada penelitian ini hal itu mungkin dikarenakan sebagian responden jarang mengonsumsi makanan yang mengandung sumber seng disebabkan sebagian responden ada yang memiliki alergi terhadap makanan tertentu seperti makanan laut dan sebagian responden juga mungkin jarang mengonsumsi daging sapi disebabkan responden hanya membeli daging sapi disaat hari-hari besar saja dan sebagian responden sudah mempunyai riwayat penyakit lain sehingga responden membatasi mengonsumsi sumber bahan makanan tinggi seng seperti daging merah, ikan laut, kacang-kacangan dan biji-bijian.

Pengukuran asupan zat gizi mikro melalui makanan (*dietary intake*) tidak selalu mencerminkan kadar biologis zat gizi tersebut di dalam tubuh. Seng merupakan mineral yang penyerapan atau bioavailabilitasnya sangat dipengaruhi oleh komponen makanan lain. Pola makan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Jembatan kecil yang cenderung tinggi konsumsi pangan nabati (seperti sereal, serat, dan kacang-kacangan) mengandung asam fitat (*phytate*) yang tinggi. Fitat merupakan inhibitor kuat yang mengikat seng di dalam saluran pencernaan, membentuk kompleks yang tidak larut, sehingga menurunkan absorpsi seng oleh tubuh. Oleh karena itu, meskipun kuantitas asupan seng dari makanan terlihat cukup, secara biologis jumlah seng yang aktif (*bioavailable zinc*) untuk mendukung fungsi insulin tetap rendah⁸.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa hubungan asupan seng dengan kadar gula darah diperoleh nilai $p = 0,056 > 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan konsumsi seng dengan kadar gula darah meskipun secara statistik tidak ada hubungan, namun secara data ada keterkaitan, pada penelitian ini sampel dengan asupan seng kurang diikuti dengan kadar gula darah tinggi dalam kategori sebagian besar pra diabetes. Seng juga sebagai kofaktor yang membantu kerja enzim atau molekul biologis tertentu⁹.

Diabetes Melitus Tipe 2 adalah penyakit dengan etiologi multifaktorial yang kompleks. Peran faktor risiko gaya hidup lain yang lebih berpengaruh di wilayah Puskesmas Jembatan Kecil seperti tingginya konsumsi karbohidrat sederhana (gula), usia, serta kurangnya aktivitas fisik (*sedentary lifestyle*) merupakan prediktor yang jauh lebih kuat dalam memicu resistensi insulin^{10,11}.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat prevalensi defisit nutrisi yang signifikan, di mana hampir separuh responden memiliki asupan vitamin C yang buruk dan hampir seluruhnya mengalami defisit seng. Kondisi ini beriringan dengan tingginya risiko diabetes melitus yang mencakup hampir setengah dari total populasi penelitian. Secara statistik, ditemukan hubungan yang signifikan antara konsumsi vitamin C dengan risiko diabetes melitus yang menegaskan peran mikronutrien ini dalam manajemen glukosa. Sebaliknya, tidak ditemukan hubungan signifikan antara konsumsi seng dengan risiko diabetes melitus yang kemungkinan dipengaruhi oleh pola konsumsi yang sangat rendah secara homogen pada hampir seluruh responden akibat pembatasan diet mandiri dan faktor ekonomi.

SARAN

Peneliti lain diharapkan dapat terus mengembangkan kajian ilmiah terkait risiko diabetes melitus, khususnya konsumsi vitamin C dan seng, status gizi, dan aktivitas fisik. Puskesmas Jembatan Kecil dan fasilitas kesehatan lainnya dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai dasar untuk melakukan edukasi gizi, penyuluhan pola hidup sehat, dan kampanye peningkatan konsumsi vitamin C dan seng, yang ditujukan kepada masyarakat untuk menurunkan angka risiko diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

1. IDF. International Diabetes Federation. (2021). In *Diabetes Research and Clinical Practice* (Vol. 102, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
2. Purwandari, C. A. A., Wirjatmadi, B., & Mahmudiono, T. (2022). Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pra Lansia. *Amerta Nutrition*, 6(3), 262–271. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i3.2022.262-271>
3. Bunpo, P., Chatarurk, A., Intawong, K., Naosuk, K., & Klangsinrikul, P. (2021). Effects of ascorbic acid supplementation on immune status in healthy women following a single bout of exercise. *Sport Sciences for Health*, 17(3), 635–645. <https://doi.org/10.1007/s11332-020-00726-3>
4. Fatimah, D. S., & Gozali, D. (2021). Review Artikel: Peran Zink, Vitamin C dan D Dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh. *Farmaka*, 19(3), 40–47. <http://journal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/34787>
5. Utami, B. S., Bintanah, S., & Isworo, J. T. (2020). Hubungan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Vitamin C dan Vitamin E dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Tugurejo Semarang. 18–23
6. Agarwal, G., Jiang, Y., Van Katwyk, S. R., Lemieux, C., Orpana, H., Mao, Y., Hanley, B., Davis, K., Leuschen, L., & Morrison, H. (2018). Effectiveness of the CANRISK tool in the identification of dysglycemia in first nations and métis in Canada. *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada*, 38(2), 55–63. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.38.2.02>
7. Robinson, C. A., Agarwal, G., & Nerenberg, K. (2011). Validating the CAN0052ISK prognostic model for assessing diabetes risk in Canada's multi-ethnic population. *Chronic Diseases and Injuries in Canada*, 32(1), 19–31. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.32.1.04>

7. 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. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2017.5\(1\).44-49](https://doi.org/10.21927/ijnd.2017.5(1).44-49)
8. Prasad P Devarshi, Qingqing Mao, Ryan W Grant, Susan Hazels Mitmesser (2024). Comparative Absorption and Bioavailability of Various Chemical Forms of Zinc in Humans: A Narrative Review. *Nutrients*, Dec 11;16(24):4269. doi: 10.3390/nu16244269.
9. Wahyuningsih, T., Noviyanti, R. D., Pertiwi, D., & Kusudaryati, D. (2022). Correlation Of Zink Intake , Fat And Abdominal Circumfrence With Blood Sugar Levels In Type II Diabetes Mellitus Patients Hubungan Asupan Zink , lemak Dan Lingkar Perut Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. 1655–1663.
10. Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
11. American Diabetes Association. (2023). Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Suppl. 1), S1-S291