

Pengaruh Pemberian Omega 3 (EPA+DHA) Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Kendari

The Effect of Omega 3 (EPA+DHA) Supplementation) on Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus Patient in Kendari

¹Linda Ayu Rizka Putri*, ²Ellyani Abadi

^{1,2}Program Studi Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Kesehatan, Kendari, Indonesia

*Korespondensi Penulis : lindarizkaputri@outlook.com

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 (T2DM) telah menjadi masalah kesehatan global baik di negara maju maupun negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi nasional diabetes meningkat dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018. Berbagai macam upaya telah dikembangkan guna mengurangi risiko diabetes, diantaranya adalah identifikasi fungsi isoflavone yang berasal dari tumbuh-tumbuhan serta asam lemak tak jenuh Omega 3 seperti *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA) yang berasal dari makanan berbasis kelautan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Omega 3 komersial (EPA+DHA) terhadap kadar gula darah postprandial penderita DM tipe 2 di Kota Kendari.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan rancangan *one group test pretest-posttest design* terhadap 20 penderita DM tipe 2 yang dilaksanakan sejak Agustus sampai Oktober 2021.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan sehingga secara statistik tidak ada perbedaan kadar gula darah postprandial sebelum dan sesudah suplementasi Omega 3 pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Kota Kendari ($p\text{ value}=0.101$).

Kesimpulan: Tidak ada perbedaan kadar gula darah postprandial sebelum dan sesudah suplementasi Omega 3 pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Kota Kendari

Kata Kunci: T2DM, PUFA, Gula Darah

Abstract

Introductions: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) has become a major health problem both in developed and developing countries. In Indonesia, the national prevalence of diabetes has been increased from 6.9% to 8.5% respectively in 2013 and 2018. Numerous efforts to alleviate the risk of diabetes have been improved including identifying isoflavone from plant-based meal and Omega 3 polyunsaturated fatty acid such as *eicosapentaenoic acid* (EPA) and *docosahexaenoic acid* (DHA) from seafood. This present study aimed to explore the effect of marketed Omega 3 (EPA+DHA) supplementation to the postprandial blood glucose level in patients with T2DM in Kendari.

Method: This was a pre-experimental study with one group test pretest-posttest design in 20 patients with T2DM established from August-October 2021.

Result: The result of the study showed that, statistically, there was no difference in postprandial blood glucose level before and after supplementation of Omega 3 in patients with type 2 diabetes mellitus in Kendari ($p\text{ value}=0.101$).

Conclusion: There is no difference in postprandial blood glucose level before and after supplementation of Omega 3 in patients with type 2 diabetes mellitus in Kendari

Keywords: T2DM, PUFA, Blood Glucose

PENDAHULUAN

Diabetes melitus tipe 2 (T2DM) telah menjadi masalah global baik di negara maju maupun negara berkembang. Pada tahun 2015, sekitar 450 juta orang di seluruh dunia menderita T2DM dan jumlah ini diprediksikan meningkat dua kali lipat pada tahun 2040 (1). Di Indonesia, prevalensi nasional diabetes meningkat dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018 (2). Meningkatnya insiden diabetes memiliki hubungan erat dan memicu beberapa penyakit degenerative lainnya seperti infark miokardia, gagal jantung dan *cardiovascular disease* lainnya (3,4). Organisasi Kesehatan Dunia menyebutkan bahwa T2DM merupakan penyebab utama kematian dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, kebutaan, gagal ginjal dan amputasi organ gerak bagian bawah (5).

T2DM merupakan penyakit kronis yang terjadi akibat resistensi tubuh terhadap insulin dan ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan hormone insulin yang cukup (6). Peningkatan kasus diabetes secara global dapat disebabkan karena meningkatnya lemak pada tubuh dan kurangnya aktifitas fisik. Oleh karena itu, makanan dan berat badan merupakan kunci dalam mencegah, mengobati, dan menunda onset T2DM (5). Berkaitan dengan hal ini, berbagai macam upaya telah dikembangkan guna mengurangi risiko diabetes, diantaranya adalah identifikasi fungsi isoflavone yang berasal dari tumbuh-tumbuhan serta asam lemak tak jenuh Omega 3 seperti *eicosapentaenoic acid* (EPA), *docosahexaenoic acid* (DHA) yang berasal dari makanan berbasis kelautan misalnya ikan laut dan *alpha-linoleic acid* (ALA) yang berasal dari tumbuhan (7).

Beberapa penelitian tentang pengaruh pemberian Omega 3 terhadap kadar gula darah penderita diabetes mellitus telah dilakukan, namun belum ada kesimpulan yang jelas tentang efek suplementasi tersebut. Sebuah studi longitudinal yang dilakukan oleh Takkunen et al (2015) menemukan bahwa pemberian serum asam lemak omega-3 rantai panjang dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada kelompok yang memiliki risiko diabetes yang tinggi (8).

Sementara itu, sebuah meta-analysis yang dilakukan oleh Brown et al (2019) terhadap 83 *randomised controlled trials* yang umumnya bertujuan untuk mengetahui efek suplementasi Omega 3 rantai panjang menyimpulkan bahwa peningkatan Omega 3, Omega 6, atau *total Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA) memiliki pengaruh yang sangat kecil atau bahkan tidak berpengaruh sama sekali pada pencegahan maupun pengobatan T2DM.

Karena masih terbatasnya penelitian mengenai efek suplementasi asam lemak Omega 3 pada pasien diabetes, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh suplementasi Omega 3 (EPA + DHA) terhadap kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2 di Kota Kendari.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen dengan rancangan *one group test pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa suplementasi Omega 3 komersial (240 mg EPA+DHA/hari) selama 21 hari berturut-turut. Penelitian ini dilaksanakan sejak Agustus sampai Oktober 2021 dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang yang memenuhi kriteria: (1) laki-laki dan perempuan berusia 20 – 59 tahun, (2) terdiagnosa secara klinis menderita diabetes lebih dari 2 tahun, (3) dan bersedia menandatangani *informed consent*.

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan mengukur gula darah *postprandial* menggunakan alat ukur merk *Easy touch GCU 3in1™*. Pengumpulan data dilakukan selama 2 kali; sebelum dan setelah intervensi dilakukan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini selanjutnya diuji normalitasnya menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Setelah asumsi normalitas data terpenuhi ($p\text{-value} = 0.240$), selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk melihat apakah ada perbedaan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Keseluruhan analisis data dilakukan menggunakan software SPSS version 25®.

HASIL

Karakteristik sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Karakteristik dasar 20 sampel di Kota Kendari

Variabel	N (20)
Umur (tahun)	52.00 (12)
Jenis kelamin	
Laki-laki [n,(%)]	7 (35)

Perempuan [n,(%)]	13 (65)
Lama menderita DM (tahun)	5.00 ± 4.67
Kadar gula darah post-prandial sebelum intervensi (mg/dL)	314.50 (221)
Kadar gula darah post-prandial setelah intervensi (mg/dL)	367.50 (243)
Kadar kolesterol total (mg/dL)	214.00 (36)

Variable ditampilkan dalam mean ± std untuk variable numerik yang terdistribusi normal, median (interquartile range) untuk variable numerik yang tidak terdistribusi normal, dan persentase untuk variable kategorik

Tabel 1 menunjukkan bahwa median umur sampel dalam penelitian ini adalah 52 tahun dan masuk dalam kategori dewasa akhir, dimana sebagian besar sampel adalah perempuan (65%). Rata-rata lama menderita DM adalah 5 tahun. Median kadar gula darah postprandial setelah intervensi lebih tinggi daripada median kadar gula darah sebelum diberikan suplemen Omega 3 kepada pasien, yaitu berturut-turut, 314.50 mg/dL dan 367.50 mg/dL.

Tabel 2. Pengaruh pemberian Omega 3 (EPA+DHA) terhadap kadar gula darah 20 penderita diabetes mellitus tipe 2 di Kota Kendari

	Mean	Standard Deviasi	p-value
Kadar gula darah postprandial (mg/dL)	52.75	136.74	0.101

Tabel 2 menunjukkan rata-rata beda kadar gula darah post-prandial sesudah dan sebelum intervensi adalah 52.75 mg/dL dengan standar deviasi 136.74 mg/dL. Sementara itu, berdasarkan uji *paired t test*, diketahui *p value* $0.101 < 0.05$, sehingga secara statistik tidak ada perbedaan kadar gula darah postprandial sebelum dan sesudah suplementasi Omega 3 pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Kota Kendari.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, secara statistik tidak terdapat pengaruh pemberian Omega 3 (240 mg EPA+DHA) komersial terhadap kadar gula darah postprandial penderita diabetes mellitus tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 berhubungan dengan toleransi glukosa yang terganggu akibat adanya resistensi insulin. Gangguan toleransi glukosa ini dapat bersinergi dengan faktor lain seperti genetik, faktor lingkungan, diet, kurangnya aktivitas fisik, dan obesitas yang dapat memperburuk resistensi insulin dan menyebabkan perkembangan diabetes mellitus tipe 2 (9).

Terapi non medik untuk pasien diabetes terus dikembangkan termasuk pengaturan pola makan. Selain itu, pemberian Omega 3 (EPA+DHA) diduga mampu meningkatkan sensitivitas insulin pada penderita DM tipe 2. Namun, pada penelitian ini, tidak ada perbedaan kadar gula darah postprandial penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah suplementasi Omega 3 (240 mg EPA+DHA) komersial. Rendahnya intake Omega 3 diduga menjadi penyebab tidak ditemukannya pengaruh suplementasi omega 3 (EPA+DHA) dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Wu. Et al juga menemukan bahwa asupan EPA+DHA sebesar 250 mg tidak berpengaruh pada risiko DM tipe 2 (7). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa Omega 3, Omega 6 atau *total Polyunsaturated Fatty Acid* memiliki pengaruh yang kecil atau bahkan tidak berpengaruh sama sekali untuk pencegahan dan pengobatan DM tipe 2 (10).

Selain itu, dalam penelitian ini, ada kecenderungan peningkatan kadar gula darah postprandial setelah suplementasi Omega 3 (EPA+DHA) penderita DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian meta analisis yang dilakukan oleh Cheng ho-Chang et al. terhadap 21 *randomized-controlled trials* pada produk Omega 3 komersial yang menemukan bahwa terdapat efek samping yang ringan dari produk tersebut berupa peningkatan kadar gula darah puasa (11). Meskipun demikian, walaupun sama-sama menggunakan produk Omega 3 komersial, penelitian kami memiliki perbedaan pada variable pengukuran gula darah karena dalam penelitian ini, pengukuran gula darah dilakukan pada kadar gula darah postprandial dan bukan menggunakan kadar gula darah puasa pasien DM tipe 2. Penderita DM tipe 2 yang menjadi sampel dalam penelitian ini merasa jika kadar gula darah berkisar 200 mg/dL artinya mereka sudah merasa aman dan kadar gula darah mereka telah terkontrol. Sehingga mereka tidak ragu mengonsumsi makanan dengan kandungan gula yang tinggi yang akhirnya menyebabkan meningkatnya kadar gula darah saat dilakukan pengukuran *post measurement*. Sedangkan parameter bahwa kadar gula darah terkontrol diantaranya adalah kadar gula darah post prandial < 200 mg/dL.

Penelitian ini memiliki kekurangan diantaranya kurangnya sampel penelitian sehingga menyebabkan ketidakmampuan peneliti menghasilkan hasil yang bermakna secara statistik. Selain itu, tidak ada kontrol atau standarisasi jenis obat yang dikonsumsi yang dikonsumsi oleh sampel karena perbedaan lama menderita DM tipe 2. Sebagian besar responden mendapatkan terapi oral metformin dan sebagian lagi mendapatkan terapi insulin. Di sisi

lain, peneliti juga tidak melakukan *adjustment* terhadap konsumsi energi pasien sehingga pengaruh diet terhadap kenaikan kadar gula darah sampel tidak dapat diukur secara pasti dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Secara statistik, tidak ada pengaruh suplemantasi Omega 3 (EPA+DHA) komersial terhadap kadar gula darah postprandial penderita diabetes mellitus tipe 2 di Kota Kendari. Namun, ada kecenderungan peningkatan kadar gula darah postprandial setelah dilakukan suplementasi Omega 3 (EPA+DHA) komersial.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada DRPM Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendanai penelitian ini melalui skema “Penelitian Dosen Pemula”.

DAFTAR PUSTAKA

- Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;128:40–50.
- Kesehatan K. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Kemenkes RI. 2013;
- Larsson SC, Wallin A, Håkansson N, Stackelberg O, Bäck M, Wolk A. Type 1 and type 2 diabetes mellitus and incidence of seven cardiovascular diseases. *Int J Cardiol.* 2018;262:66–70.
- Peters SAE, Huxley RR, Woodward M. Diabetes as risk factor for incident coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of 64 cohorts including 858,507 individuals and 28,203 coronary events. Springer; 2014.
- TIME G. ON DIABETES. 2016;
- Association AD. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* [Internet]. 2014 Jan 1;37(Supplement 1):S81–S90. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81.abstract
- Wu JHY, Micha R, Imamura F, Pan A, Biggs ML, Ajaz O, et al. Omega-3 fatty acids and incident type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2012;107(S2):S214–27.
- Takkunen MJ, Schwab US, de Mello VDF, Eriksson JG, Lindström J, Tuomilehto J, et al. Longitudinal associations of serum fatty acid composition with type 2 diabetes risk and markers of insulin secretion and sensitivity in the Finnish Diabetes Prevention Study. *Eur J Nutr* [Internet]. 2016;55(3):967–79. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00394-015-0911-4>
- Badawi A, Klip A, Haddad P, Cole DE, Bailo BG, El-Sohemy A, et al. Type 2 diabetes mellitus and inflammation: Prospects for biomarkers of risk and nutritional intervention. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2010 May;3:173–86.
- Brown TJ, Brainard J, Song F, Wang X, Abdelhamid A, Hooper L, et al. Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* [Internet]. 2019 Aug 21;366:l4697–l4697. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31434641>
- Chang C-H, Tseng P-T, Chen N-Y, Lin P-C, Lin P-Y, Chang JP-C, et al. Safety and tolerability of prescription omega-3 fatty acids: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostaglandins, Leukot Essent Fat Acids* [Internet]. 2018;129:1–12. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0952327817302910>