



Triglyceride Reduction with Omega-3 Supplements in Dyslipidemic Patients

Amelia Lorensia^{1*}, I N.Y. Diputra¹

¹Department of Community-Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, University of Surabaya (Universitas Surabaya (UBAYA)), Surabaya

Submitted 02 November 2022; Revised 27 January 2023; Accepted 30 January 2023; Published 07 June 2024

*Corresponding author: amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id

Abstract

Overweight and obesity are associated with various diseases of the cardiovascular system, triglycerides (TG) are one of the clinical signs of obesity. Omega-3 fatty acids are recommended for lowering TG in hypertriglyceridemia. The aimed to determine effectiveness of omega-3 supplements and to reduce TG levels in dyslipidemia. The research design used was a one group pretest-posttest design, by analyzing the administration of omega-3 at a dose of 1 g/day for 4 weeks on the patient's TG levels. The research location was in a hospital in Sidoarjo, East Java, Indonesia, April-August 2022. The variables were omega-3 supplements and TG levels. Respondents were adult in overweight/obesity, underwent outpatient treatment at the hospital, using consecutive and purposive sampling. Analysis of differences in TG levels before and after omega-3 supplement using paired t-test (ratio) and chi-square test (ordinal). The number of respondents were 36 people. Value of Sig.(2-tailed) with P-value of $0.421 > 0.05$, mean there was no difference between before and after omega-3 supplementation. There was a tendency to decrease TG levels after omega-3 supplementation and the average decrease was 9.44 mg/dL. Therefore, it was necessary to further analyze other lipid parameters and factors that influence TG, such as genetics and body mass index (BMI).

Keywords: Body mass index, Omega-3, Triglycerides

Penurunan Trigliserida dengan Suplemen Omega-3 pada Pasien Dislipidemia

Abstrak

Overweight dan obesitas terkait dengan berbagai penyakit pada sistem kardiovaskular, Trigliserida (TG) menjadi salah satu tanda klinis dari terjadi obesitas. Asam lemak omega-3 direkomendasikan untuk menurunkan TG pada hipertrigliseridemia. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektifitas suplemen omega-3 dan menurunkan kadar TG pada dislipidemia. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one grup pretest-posttest design*, dengan menganalisa pemberian omega-3 dengan dosis 1 g/hari selama 4 minggu terhadap kadar TG pasien. Lokasi penelitian di sebuah rumah sakit di Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, mulai bulan April-Agustus 2022. Variabel penelitian adalah suplemen omega-3 dan kadar TG. Responden adalah semua pasien dewasa dengan *overweight*/obesitas, yang menjalani rawat jalan di rumah sakit tersebut, dengan menggunakan teknik yaitu *consecutive sampling* dan *purposive sampling*. Analisa perbedaan kadar TG sebelum dan sesudah terapi suplemen omega-3 menggunakan uji t-test berpasangan (rasio) dan uji *chi-square* (ordinal). Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian adalah 36 orang. Nilai Sig.(2-tailed) dengan nilai-P sebesar $0,421 > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Adanya kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah 9,44 mg/dL. Oleh karena itu, perlu dianalisa lebih lanjut terhadap parameter lipid lainnya dan faktor-faktor yang mempengaruhi TG, seperti genetic dan indeks massa tubuh (IMT).

Kata Kunci: Indeks massa tubuh, Omega-3, Trigliserida

1. Pendahuluan

Epidemi kelebihan berat badan dan obesitas menghadirkan tantangan besar bagi pencegahan penyakit kronis dan kesehatan di seluruh dunia.¹ Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan kelebihan berat badan (*overweight*) sebagai indeks massa tubuh (IMT) 25-30 kg/m² dan obesitas sebagai IMT >30 kg/m². Obesitas terkait dengan berbagai penyakit pada sistem kardiovaskular, termasuk stroke, penyakit tromboemboli vena, dan hipertensi pulmonal.² Obesitas telah berkembang menjadi suatu epidemi, dengan lebih dari 4 juta kematian setiap tahunnya. Pada tahun 2016 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa yaitu usia 18 tahun ke atas mengalami *overweight* dan obesitas, dari total jumlah kasus tersebut 650 juta diantaranya mengalami obesitas.³

Obesitas juga merupakan salah satu faktor resiko penting pada terjadinya penyakit jantung koroner, hipertensi, penyakit serebrovaskular dan dislipidemia.⁴ Obesitas memiliki hubungan yang kuat dengan terjadinya penyakit dislipidemia disebabkan oleh peningkatannya profil lipid yang signifikan akibat ketidakseimbangan asupan *intake* dan *expenditure*, serta terdapat fakta bahwa sekitar 60-70% orang dengan obesitas mengalami dislipidemia, dan dislipidemia pada obesitas sangat khas yaitu terjadinya peningkatan profil lipid khususnya trigliserida (TG) yang besar dan cepat.⁵

Pada orang dengan obesitas umumnya terjadi abnormalitas metabolisme yang dimana hal tersebut berkaitan dengan peningkatan *visceral fat*, peningkatan TG dan penurunan nilai *High Density Lipoprotein* (HDL),⁶ maka dari itu TG dapat menjadi salah satu tanda klinis dari terjadi obesitas.⁷ TG merupakan molekul lipid non-polar yang terdiri dari molekul gliserol yang berikatan dengan tiga molekul asam lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh dan lemak tidak jenuh ganda dan digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi dan untuk membentuk sel membrane.⁸ Lipid atau TG memiliki tiga jalur metabolisme pada tubuh yaitu jalur eksogen, jalur endogen dimana kedua jalur ini mempunyai hubungan dengan metabolisme lipid dan lipoprotein

dan jalur *reverse* kolesterol transport yang berhubungan dengan metabolisme *High Density Lipoprotein* (HDL).⁹ Pada jalur eksogen TG merupakan bentuk lemak yang diserap oleh usus setelah mengalami hidrolisis kemudian dirubah menjadi kilomikron dan kemudian di transport oleh lipoprotein apolipoprotein B-48 (apoB-48), sedangkan pada jalur endogen TG dihasilkan oleh liver dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) yang dimetabolisme oleh apolipoprotein B-100 (apoB-100).^{9,10}

Terdapat beberapa terapi dislipidemia untuk menurunkan kadar lipid dalam darah seperti statin (*inhibitor HMG-CoA reduktase*), yang merupakan terapi utama untuk menurunkan kadar lipid dalam darah, namun myalgia adalah efek samping yang paling sering muncul (10%) dan *rhabdomyolysis* merupakan efek samping serius yang dapat muncul pada penggunaan statin walaupun sangat jarang (1%).¹¹ Pada tahun 2002 *American Heart Association* membuat pernyataan bahwa asam lemak omega-3 direkomendasikan untuk menurunkan TG pada pasien dengan kadar TG berlebih atau hipertrigliserida dan pada tahun yang sama *Food and Drug Administration* (FDA) US menyetujui penggunaan dari asam lemak omega-3 sebagai hipertrigliseridemia.¹²

Pemberian suplemen Omega-3 (PUFA= *Polyunsaturated Fatty Acid*) menurunkan konsentrasi postprandial TG secara signifikan. Terdapat juga enam penelitian dimana penggunaan omega-3 dapat menurunkan nilai TG rata-rata sebesar 27,12 terdapat juga sebuah penelitian systematic review dimana penggunaan omega-3 pada orang dengan kadar lipid tinggi mengalami penurunan sebesar 9-26%.¹³

Penelitian di Indonesia tentang efektivitas penggunaan suplemen omega-3 belum jelas dan masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas suplemen omega-3 dan menurunkan kadar TG pada pasien dislipidemia.

2. Metode

2.1. Alat

Pemeriksaan kadar TG dilakukan dengan menggunakan alat LipidPro™. Metode pendeteksian pada alat lipid pro menggunakan spektrofotometri dan auto coding dari tag RFID.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah suplemen yang mengandung *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA)

2.3. Metode

2.3.1. Desain penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental* dengan *one grup pretest-posttest design*. Lokasi penelitian dilakukan di sebuah rumah sakit di Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, mulai bulan April-Mei 2022. Tes Etik No. 42/KE/IV/2022 di Universitas Surabaya.

2.3.2. Variabel penelitian

Variabel penelitian ini adalah suplemen omega-3 dan kadar TG. Dalam penelitian ini menggunakan subjek dengan kondisi dislipidemia, dimana diukur nilai kadar TG normal sebesar < 150 mg/dl.¹⁴ Suplemen yang mengandung *eicosapentaenoic acid* (EPA) and *docosahexaenoic acid* (DHA) dengan dosis pemberian 1 g/hari selama 4 minggu.¹²

2.3.3. Populasi dan sampel

Responden (sampel penelitian) adalah semua orang dengan berat badan overweight/obesitas, tidak menggunakan terapi obat dislipidemia, tidak memiliki riwayat penyakit hati/ginjal, dan tidak melakukan diet khusus (puasa/vegetarian) selama penelitian. Sampel pasien yang memenuhi kriteria antara lain: usia 18-60 tahun dan bersedia mengikuti semua prosedur penelitian. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rumus: $n = N / [(1+N)/e^2]$. Keterangan: n = jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian; N = jumlah populasi; e = tingkat kesalahan sampel dalam penelitian (5%). Maka jumlah sampel minimal adalah 31 orang. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik yaitu *consecutive sampling* dan *purposive sampling*.

2.3.4. Metode pengumpulan data

Setelah sampel dilakukan pengukuran diatas akan diberikan intervensi berupa suplemen omega-3 dengan dosis 1 g/hari selama 4 minggu. Pemberian suplemen omega-3 dilakukan secara bertahap setiap minggu untuk untuk menjaga kepatuhan responden mengkonsumsinya. Diakhir penelitian sampel pada minggu ke 4 akan dilakukan pengukuran kadar TG untuk melihat apakah terdapat perubahan pada

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n:36)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	3	8,33
Perempuan	33	91,67
Usia (tahun)		
Masa remaja akhir (17-25)	4	11,11
Masa dewasa awal (26-35)	13	36,11
Dewasa akhir (36-45)	12	33,33
Senior awal (46-55)	7	19,44
Rata-rata	36,89	
IMT (indeks massa tubuh)		
Overweight (23.0-29.9)	8	22,22
Obesitas (≥ 30)	28	77,78
Rata-rata	32,25	

Tabel 2. Kadar TG Sebelum dan Sesudah Pemberian Omega-3 (Skala Data Rasio)

	Rata-rata	Maksimum	Minimum
Sebelum pemberian suplemen omega-3	123.83	690	51
Sesudah pemberian omega-3 selama 4 minggu	114.39	419	47

kadar sebelum dan sesudah menggunakan suplemen omega-3.

2.3.5. Metode analisis data

Analisa perbedaan kadar TG sebelum dan sesudah terapi suplemen omega-3 menggunakan uji t-test berpasangan (skala data rasio) dan uji *chi-square* (skala data ordinal).

3. Hasil

Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian adalah 36 orang. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (91,67%). Rentang usia tertinggi adalah masa dewasa awal (36,11%), dengan rata-rata usia responden adalah 36,89 tahun. Seluruh responden memiliki IMT di atas normal dan mayoritas mengalami obesitas (77,78%), dengan rata-rata 32,25 kg/m² (Tabel 1).

Kadar TG sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3 dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan uji *paired t-test* dengan menggunakan SPSS, diketahui nilai korelasi antara 2 kelompok (sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3) sebesar 0,743 > 0,05 artinya ada hubungan kuat dan positif. Nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai-P sebesar 0,421 > 0,05, yang berarti tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Namun dari nilai rata-rata = 9,44 yang bernilai positif, artinya terjadi kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah

9,44 mg/dL.

Klasifikasi kadar TG sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3 dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji *Pearson Chi-square* didapat nilai signifikan (*p-value*) = 0,728 > 0,05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3.

Gambaran perubahan nilai TG setelah pemberian suplemen omega-3 berdasarkan karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 4. Sebagian besar responden yang tidak mengalami perubahan kadar TD adalah perempuan, sebesar 25 orang (69,44%). Sedangkan semua responden dengan kategori usia masa remaja akhir mengalami penurunan kadar TG dan semua responden yang mengalami peningkatan kadar TG setelah pemberian omega-3 adalah dewasa akhir dan memiliki IMT dengan obesitas.

4. Pembahasan

Sebagian besar responden adalah perempuan. Seluruh responden memiliki IMT di atas normal dan mayoritas mengalami obesitas (77,78%). Hasil penelitian terdahulu menunjukkan ada hubungan antara jenis kelamin perempuan dengan obesitas. Obesitas pada perempuan usia reproduksi berperan dalam transmisi obesitas antar generasi dari ibu ke anak. Penurunan berat badan pada laki-laki terjadi dengan latar belakang persentase massa otot yang lebih besar dibandingkan dengan massa lemak, berkontribusi pada

Tabel 3. Kadar TG Sebelum dan Sesudah Pemberian Omega-3 (Skala Data Ordinal)

	Normal	Tinggi	Nilai-P	Kesimpulan
Sebelum pemberian suplemen omega-3	27	9	0,728	Tidak ada perbedaan antara kedua kelompok
Sesudah pemberian omega-3 selama 4 minggu	33	3		
	Turun	Tetap	Naik	
Perubahan sebelum-sesudah pemberian suplemen omega-3	8	26	2	

Tabel 4. Perubahan Nilai Trigliserida (TG) setelah pemberian Suplemen Omega-3 Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Perubahan sebelum-sesudah pemberian suplemen omega-3			TOTAL (36)
	Turun (n=8)	Tetap (n=26)	Naik (n=2)	
Jenis kelamin				
Laki-laki	2	1	0	3
Perempuan	6	25	2	33
Usia (tahun)				
Masa remaja akhir (17-25)	4	0	0	4
Masa dewasa awal (26-35)	2	11	0	13
Dewasa akhir (36-45)	2	10	0	12
Senior awal (46-55)	0	5	2	7
IMT (indeks massa tubuh)				
Overweight (23.0-29.9)	5	3	0	8
Obesitas (≥ 30)	3	23	2	28

istirahat yang lebih tinggi dan pengeluaran energi total dan potensi dampak olahraga yang lebih besar pada penurunan berat badan. Sedangkan perempuan memiliki konsentrasi leptin yang lebih tinggi, hormon pengatur nafsu makan yang mengurangi asupan energi.¹⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, sebuah review penelitian yang dilakukan oleh Yanai et al. (2018),¹⁶ dikatakan bahwa pemberian suplemen omega-3 PUFA menurunkan konsentrasi postprandial TG secara signifikan. Terdapat juga enam penelitian dimana penggunaan omega-3 dapat menurunkan nilai TG rata-rata sebesar 27%,¹² terdapat juga sebuah penelitian systematic review dimana penggunaan omega-3 pada orang dengan kadar lipid tinggi mengalami penurunan sebesar 9-26%.¹³ Selain itu pendapat tersebut didukung oleh Bornfeldt,¹⁷ yang menunjukkan bahwa asam lemak omega-3 yang diturunkan dari *N-acyl taurines* (NATs) sangat terakumulasi dalam empedu dan juga dalam plasma setelah suplementasi omega-3, yang mampu menghambat hidrolisis TG usus dan penyerapan lipid,

yang menghasilkan TG plasma yang lebih rendah dan perlindungan terhadap akumulasi triasilgliserol hati pada tikus yang diberi diet tinggi lemak.¹⁷ Penelitian lain yang mendukung efek omega-3 terhadap TG adalah oleh Arca et al. (2018), bahwa perubahan pola makan adalah elemen kunci dari intervensi gaya hidup lini pertama, tetapi pengobatan farmakologis termasuk asam lemak omega-3 dapat diindikasikan pada orang dengan kadar TG yang terus-menerus tinggi. Selain itu, pada pasien dengan penyakit kardiovaskular yang sudah ada sebelumnya, suplemen omega-3 secara signifikan mengurangi risiko kematian mendadak, kematian jantung, dan infark miokard dan umumnya dapat ditoleransi dengan baik.¹⁸

Hal ini dapat disebabkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar TG namun tidak dikendalikan dalam penelitian. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar TG, antara lain: penurunan IMT dan menghindari minuman beralkohol. Kadar TG sangat dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan faktor genetik. Di antara pengukuran darah, glukosa puasa, kolesterol total, kolesterol HDL, dan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan konsentrasi TG; khususnya, kadar kolesterol HDL

menunjukkan korelasi negatif. Berat badan, lingkaran pinggang dan pinggul, distribusi lemak, IMT, dan obesitas menunjukkan korelasi yang signifikan, tetapi tinggi badan tidak.¹⁹

Faktor genetik adalah salah satu faktor yang tidak diamati dalam penelitian ini. Apolipoprotein B merupakan protein amfipatik dan satu-satunya protein yang memerlukan lipid sebagai ekskresinya. Dalam tubuh manusia hanya terdapat dua jenis apolipoprotein B yaitu apoB-100 dan apoB-48.²⁰ Terdapat beberapa studi tentang hubungan antara polimorfisme apolipoprotein B dengan tingginya kadar lipid dimana semua hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara polimorfisme apoB dengan tingginya kadar lipid khususnya TG.^{21,22}

5. Kesimpulan

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3, namun terjadi kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah 9,44 mg/dL.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pendanaan sebagai pemberi dana dalam hibah Penelitian Tesis Magister.

Referensi

1. Koliaki C, Dalamaga M, Liatis S. Update on the Obesity Epidemic: After the Sudden Rise, Is the Upward Trajectory Beginning to Flatten? *Curr Obes Rep.* 2023;12(4):514-27.
2. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ.* 2020;192(31):E875-E891.
3. World Health Organization. Obesity and Overweight. [Dokumen di Internet]. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, Lear SA, Ndumele CE, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;143:e984–e1010.
5. Shabana, Shahid SU, Sarwar S. The abnormal lipid profile in obesity and coronary heart disease (CHD) in Pakistani subjects. *Lipids Health Dis.* 2020;19(1):73.
6. Stadler JT, Marsche G. Obesity-Related Changes in High-Density Lipoprotein Metabolism and Function. *Int J Mol Sci.* 2020;21(23):8985.
7. Zou Y, Sheng G, Yu M, Xie G. The association between triglycerides and ectopic fat obesity: An inverted U-shaped curve. *PLoS One.* 2020;15(11):e0243068.
8. Alves-Bezerra M, Cohen DE. Triglyceride Metabolism in the Liver. *Compr Physiol.* 2017;8(1):1-8.
9. Feingold KR. Lipid and Lipoprotein Metabolism. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2022;51(3):437-58.
10. Busatto S, Walker SA, Grayson W, et al. Lipoprotein-based drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev.* 2020;159:377-90.
11. Vinci P, Panizon E, Tosoni LM, Cerrato C, Pellicori F, Mearelli F, Biasinutto C, Fiotti N, Di Girolamo FG, Biolo G. Statin-Associated Myopathy: Emphasis on Mechanisms and Targeted Therapy. *Int J Mol Sci.* 2021;22(21):11687.
12. Skulas-Ray AC, Wilson PWF, Harris WS, Brinton EA, Kris-Etherton PM, Richter CK, et al. Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia: A Science Advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;140(12):E673–91.
13. Leslie MA, Cohen DJA, Liddle DM, Robinson LE, Ma DWL. A review of the effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids on blood triacylglycerol levels in normolipidemic and borderline hyperlipidemic individuals. *Lipids Health Dis.* 2015;4(1).
14. Fan W, Philip S, Granowitz C, Toth PP, Wong ND. Prevalence of US Adults with

- Triglycerides ≥ 150 mg/dl: NHANES 2007-2014. *Cardiol Ther.* 2020;9(1):207-13.
15. Tauqeer Z, Gomez G, Stanford FC. Obesity in Women: Insights for the Clinician. *J Womens Health (Larchmt).* 2018;27(4):444-57.
 16. Yanai H, Masui Y, Katsuyama H, et al. An Improvement of Cardiovascular Risk Factors by Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *J Clin Med Res.* 2018;10(4):281-9.
 17. Bornfeldt KE. Triglyceride lowering by omega-3 fatty acids: a mechanism mediated by N-acyl taurines. *J Clin Invest.* 2021;131(6):e147558.
 18. Arca M, Borghi C, Pontremoli R, De-Ferrari GM, Colivicchi F, Desideri G, Temporelli PL. Hypertriglyceridemia and omega-3 fatty acids: Their often overlooked role in cardiovascular disease prevention. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2018;28:197–205.
 19. Oh B, Sung J, Chun S. Potentially modifiable blood triglyceride levels by the control of conventional risk factors. *Lipids Health Dis.* 2019;18(1):222.
 20. Kaligis SHM. Gambaran kadar apolipoprotein B (APO-B) serum pada vegetarian lacto-ovo, *Jurnal e-Biomedik (eBm).* 2017;5:2–5.
 21. Gu Q, Han Y, Lan Y, Li Y, Kou W, Zhou Y, et al. Association between polymorphisms in the APOB gene and hyperlipidemia in the Chinese Yugur population. *Braz J Med Biol Res.* 2017;50:1–8.
 22. Alves ES, Henriques AD, Tonet-Furioso AC, Paula RS, Gomes LO, Moraes CF, et al. The APOB rs693 polymorphism impacts the lipid profile of Brazilian older adults, *Brazilian J Med Biol Res.* 2020;53(3):1–7.

2024

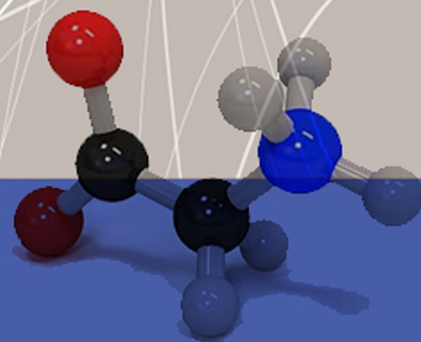


[ISSN: 2356-1971]
[e-ISSN: 2406-856X]

I JPST.or.id

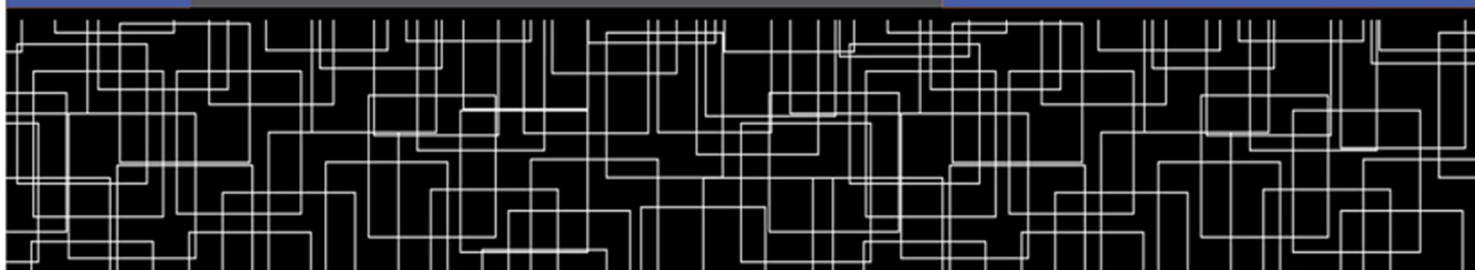
Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology

Jurnal Ilmu dan Teknologi Farmasi Indonesia



Volume **11** No.2
Juni 2024

<http://ijpst.or.id>



DOI: <https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2>

Daftar Isi

Artikel Penelitian

- | | |
|---|---------------|
| Preparasi dan Karakterisasi Nanokolagen dari Tulang dan Kulit Belut Sawah (Monopterus albus) yang Berpotensi sebagai Bahan Baku Kosmetik | PDF |
| 140-147 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.38842 | |
| Dian Puspitasari | |
| Determination of Vitamin C Red Guava (Psidium Guajava Linn) Fruit Juice, with Variation of Beverage Packaging | PDF (ENGLISH) |
| 148-155 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.42420 | |
| Novriyanti Lubis, Wulan Septiani, Muhammad Nur Abdillah, Riska Prasetiawati, Efficahyati Junaedi | |
| Penurunan Triglisierida dengan Suplemen Omega-3 pada Pasien Dislipidemia | PDF |
| 156-162 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.42668 | |
| Amelia Lorensia, I Nyoman Yoga Diputra | |
| Optimization of Oral Thin Film Cetirizine HCl by Response Surface Methodology: Disintegration and Mechanical Properties | PDF |
| 163-173 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.44098 | |
| Nining Nining, Anisa Amalia, Rizki Rahmatullah | |
| Studi Disolusi Terbanding dari Tablet Febuxostat dengan Variasi Perbandingan Konsentrasi Hidroksipropil Selulosa dan Natrium Kroskarmelos | PDF |
| 196-206 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.47328 | |
| Luthfi Fathiinah Hambali, Sundani Nurono Soewandhi, Satrialdi Satrialdi | |
| The Impact of Variations in The Concentration of Wungu Leaf Extract (Graptophyllum Pictum (L.) Griff) Upon The Physical Properties of Sunscreen Spray Preparations | PDF (ENGLISH) |
| 207-216 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.43542 | |
| Ana Fadilia Aktifa, Mayu Rahmayanti, Faidatul Amalina | |
| Studi In Silico Potensi Antidiabetes Senyawa pada Black Garlic sebagai Inhibitor Enzim DPP-4 | PDF |
| 217-225 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.47506 | |
| Virgiana Keisha Rajabi Johni Sudirman, Diva Dhaifina Mazaya Priana, Citra Dewi Puspitasari, Ezra Calista Hutapea, Ilham Mohammad Muntashir, Alya Puteri Agustina Pribadi, Natashya Parameswari, Diah Lia Aulifa | |
| FILM POLIELEKTROLIT BERBASIS KARAGENAN UNTUK LUKA BAKAR MENGGUNAKAN GETAH JATROPHA CURCAS | PDF |
| 226-235 | |
|  10.24198/ijpst.v11i1.39801 | |
| Mohamad Rahmatullah Zakaria | |
| In Vivo Study: Acute Toxicity and Hypnotic-Sedative Activity of the Ethyl Acetate Fraction of Polypodium feei | PDF |
| 236-242 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.44066 | |
| Deden Winda Suwandi, Imas Siti Mariyam, Muhammad Akbar, Nurul Auliasari, Siva Hamdani | |
| Formulasi dan Evaluasi emulgel Celecoxib dengan Tween 80 dan Lesitin untuk Pengantaran Obat Transdermal | PDF |
| 243-252 | |
|  10.24198/ijpst.v11i2.48498 | |
| Danang Novianto Wibowo | |
| Senyawa Non-aromatik Herba Centella asiatica menggunakan Metode Baru melalui Karbon Aktif, dan Analisis Farmakologi Jejaring pada Luka Bakar | PDF |
| 253-266 | |

[10.24198/ijpst.v11i2.50623](https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.50623)

Rizki Awaluddin, Rafli Mulkan Mustaqim, Dayar Arbain, Farida Hayati, Siti Khaerunnisa

O-CITRI Soap: Antibacterial Paper Soap Made from Orange Peel (*Citrus sinensis* L.) and Basil (*Ocimum sanctum* L.)PDF (ENGLISH)
267-273[10.24198/ijpst.v11i2.52344](https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.52344)

Fitriyani Fitriyani

In-Silico Studies of *Musa balbisiana* Colla with Proteins Promoting Antibiotic Resistance in Bacterial and Fungal PathogensPDF (ENGLISH)
274-282[10.24198/ijpst.v11i2.54464](https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.54464)

danni ramdhani

Review Artikel

Antiviral Activity of Various Glycoside Compounds

PDF (ENGLISH)
174-185[10.24198/ijpst.v11i2.44496](https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.44496)

Yunita Al Azzahra, Muchtaridi Muchtaridi, muhammad Yusuf

Drug Solubility Enhancement Strategies Using Amorphous Solid Dispersion: Examination on Type and The Amount of the Polymer

PDF (ENGLISH)
186-195[10.24198/ijpst.v11i2.46908](https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.46908)

Muhammad Seftian, Marlyn Dian Laksitorini, Teuku Nanda Saifullah Sulaiman

[Switch to English](#)[Back to Top](#)

000681499

[View My Stats](#)

Penerbit Universitas Padjadjaran



Jurnal ini terindeks di :



Creative Commons Attribution :



Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology by Universitas Padjadjaran is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Based on a work at <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>

Penurunan Triglicerida dengan Suplemen Omega-3 pada Pasien Dislipidemia

Amelia Lorensia, I Nyoman Yoga Diputra

Abstrak

Overweight dan obesitas terkait dengan berbagai penyakit pada sistem kardiovaskular, Triglicerida (TG) menjadi salah satu tanda klinis dari terjadi obesitas. Asam lemak omega-3 direkomendasikan untuk menurunkan TG pada hipertriglisidemia. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektifitas suplemen omega-3 dan menurunkan kadar TG pada dislipidemia. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one grup pretest-posttest design*, dengan menganalisa pemberian omega-3 dengan dosis 1 g/hari selama 4 minggu terhadap kadar TG pasien. Lokasi penelitian di sebuah rumah sakit di Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, mulai bulan April-Agustus 2022. Variabel penelitian adalah suplemen omega-3 dan kadar TG. Responden adalah semua pasien dewasa dengan *overweight*/obesitas, yang menjalani rawat jalan di rumah sakit tersebut, dengan menggunakan teknik yaitu *consecutive sampling* dan *purposive sampling*. Analisa perbedaan kadar TG sebelum dan sesudah terapi suplemen omega-3 menggunakan uji t-test berpasangan (rasio) dan uji *chi-square* (ordinal). Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian adalah 36 orang. Nilai Sig.(2-tailed) dengan nilai-P sebesar $0,421 > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Adanya kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah 9,44 mg/dL. Oleh karena itu, perlu dianalisa lebih lanjut terhadap parameter lipid lainnya dan faktor-faktor yang mempengaruhi TG, seperti genetic dan indeks massa tubuh (IMT).

Kata Kunci

indeks massa tubuh; omega-3; triglicerida

Teks Lengkap:

[PDF](#)

Referensi

- Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. 2015;33(7):673-89.
- Wharton S, Lau DCW, Vallis M., et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ*. 2020;192(31):E875-E891.
- World Health Organization. Obesity and Overweight. [Dokumen di Internet]. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, Lear SA, Ndumele CE, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143:e984-e1010.
- Shabana, Shahid SU, Sarwar S. The abnormal lipid profile in obesity and coronary heart disease (CHD) in Pakistani subjects. *Lipids Health Dis*. 2020;19(1):73.
- Stadler JT, Marsche G. Obesity-Related Changes in High-Density Lipoprotein Metabolism and Function. *Int J Mol Sci*. 2020;21(23):8985.
- Zou Y, Sheng G, Yu M, Xie G. The association between triglycerides and ectopic fat obesity: An inverted U-shaped curve. *PLoS One*. 2020;15(11):e0243068.
- Alves-Bezerra M, Cohen DE. Triglyceride Metabolism in the Liver. *Compr Physiol*. 2017;8(1):1-8.

- Feingold KR. Lipid and Lipoprotein Metabolism. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2022;51(3):437-58.
- Busatto S, Walker SA, Grayson W, et al. Lipoprotein-based drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev.* 2020;159:377-90.
- Kramer W. Antilipidemic Drug Therapy Today and in the Future. *Handb Exp Pharmacol.* 2016;233:373-435.
- Skulas-Ray AC, Wilson PWF, Harris WS, Brinton EA, Kris-Etherton PM, Richter CK, et al. Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia: A Science Advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;140(12):E673-91.
- Leslie MA, Cohen DJA, Liddle DM, Robinson LE, Ma DWL. A review of the effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids on blood triacylglycerol levels in normolipidemic and borderline hyperlipidemic individuals. *Lipids Health Dis.* 2015;4(1).
- Fan W, Philip S, Granowitz C, Toth PP, Wong ND. Prevalence of US Adults with Triglycerides \geq 150 mg/dl: NHANES 2007-2014. *Cardiol Ther.* 2020;9(1):207-13.
- Tauqeer Z, Gomez G, Stanford FC. Obesity in Women: Insights for the Clinician. *J Womens Health (Larchmt).* 2018;27(4):444-57.
- Yanai H, Masui Y, Katsuyama H, et al. An Improvement of Cardiovascular Risk Factors by Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *J Clin Med Res.* 2018;10(4),281-9.
- Bornfeldt KE. Triglyceride lowering by omega-3 fatty acids: a mechanism mediated by N-acyl taurines. *J Clin Invest.* 2021;131(6):e147558.
- Arca M, Borghi C, Pontremoli R, De-Ferrari GM, Colivicchi F, Desideri G, Temporelli PL. Hypertriglyceridemia and omega-3 fatty acids: Their often overlooked role in cardiovascular disease prevention. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2018;28:197-205.
- Oh B, Sung J, Chun S. Potentially modifiable blood triglyceride levels by the control of conventional risk factors. *Lipids Health Dis.* 2019;18(1):222.
- Kaligis SHM. Gambaran kadar apolipoprotein B (APO-B) serum pada vegetarian lacto-ovo, *Jurnal e-Biomedik (eBm),.* 2017;5:2-5.
- Gu Q, Han Y, Lan Y, Li Y, Kou W, Zhou Y, et al. Association between polymorphisms in the APOB gene and hyperlipidemia in the Chinese Yugur population. *Braz J Med Biol Res.* 2017;50:1-8.
- Alves ES, Henriques AD, Tonet-Furioso AC, Paula RS, Gomes LO, Moraes CF, et al. The APOB rs693 polymorphism impacts the lipid profile of Brazilian older adults, *Brazilian J Med Biol Res.* 2020;53(3):1-7.

Digital Object Identifier

DOI : <https://doi.org/10.24198/ijpst.v11i2.42668>

Dimension Citation Metrics Badge



Reffbacks

- Saat ini tidak ada reffbacks.

[Switch to English](#)

[Back to Top](#)

000681501

[View My Stats](#)

Penerbit Universitas Padjadjaran



Jurnal ini terindeks di :



Creative Commons Attribution :



Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology by Universitas Padjadjaran is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Based on a work at <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>

DEWAN EDITOR

Ketua Dewan Editor

Prof. Muchtaridi, M.Si, Ph.D, Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [37093695400](#)

Wakil Ketua Dewan Editor

Dr. Sandra Megantara, M.Farm., Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [57105562100](#)

Nasrul Wathoni, Ph.D., Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [55520893400](#)

Anggota Dewan Editor

Prof. Dr. Ajeng Diantini, MS., Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [55073607900](#)

Prof. Anas Subarnas, M.Sc., Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [6505974837](#)

Prof. Dr. Muhaimin, MS.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [57194016573](#)

Prof. Dr. Keri Lestari, M.Si, Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [55070933000](#)

Prof. Dr. Abdul Rohman, M.Si., Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Indonesia)
Scopus ID: [32668020600](#)

Prof. Dr. Unang Supratman, MS.
(Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [6508000748](#)

Mutakin, M.Si, Ph.D, Apt.
(Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia)
Scopus ID: [55498603100](#)

Prof. Dr. Ary Yanuar
(Universitas Indonesia, Indonesia)
Scopus ID: [13807692900](#)

Dr. apt. Febrina Amelia Saputri, M.Farm
(Universitas Indonesia, Indonesia)
Scopus ID: [57202017717](#)

Dr. Sharon D Bryant
(University of Vienna, Austria)
Scopus ID: [7202782269](#)

Assoc. Prof. Dr. Noornisah Muhamed
(Universiti Sains Malaysia, Malaysia)
Scopus ID: [7103398152](#)

Dr. Nur Kusaira Khairul Ikram
(Institute of Biological Sciences, Universiti Malaya, Malaysia)
Scopus ID: [57189040340](#)

Dr. Supat Jiranusornkul
(Chiang Mai University, Thailand)
Scopus ID: [6506298815](#)

Assoc. Prof. Dr. Belal Omar AlNajjar
(Al-Ahliyya Amman University, Al-Salt, Jordan)
Scopus ID: [1161131100](#)

Assoc. Prof. Dr. Yam Wai Keat
(Perdana University, Malaysia)
Scopus ID: [56452689100](#)

Assoc. Prof. Dr. Choi Sy Bing, M.Sc
(Perdana University, Malaysia)
Scopus ID: [55604811500](#)

[Switch to English](#)

[Back to Top](#)

000681512

[View My Stats](#)

Penerbit Universitas Padjadjaran



Jurnal ini terindeks di :



Creative Commons Attribution :



Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology by Universitas Padjadjaran is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Based on a work at <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>



Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology [ISSN: 2356-1971] & [e-ISSN: 2406-856X]

Beranda > **Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology**

Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology

Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia (IJPST) adalah publikasi ilmiah pada seluruh aspek Sains dan Teknologi Farmasi. Jurnal ini diterbitkan 3 kali setahun untuk menyediakan forum bagi apoteker, dan profesional kesehatan lainnya untuk berbagi praktik terbaik, meningkatkan jaringan kerja dan pendekatan yang lebih kolaboratif dalam Sains dan Teknologi Farmasi.

IJPST dimaksudkan untuk menampilkan artikel penelitian berkualitas dalam Sains dan Teknologi Farmasi untuk menjadi panduan ilmiah dalam bidang yang berkaitan dengan Sains dan Teknologi Farmasi. Jurnal ini adalah jurnal *peer-review* dan menerbitkan artikel penelitian orisinal tentang semua aspek Sains dan Teknologi Farmasi. Jurnal ini juga merupakan media publikasi pertemuan dan berita yang berkaitan dengan kemajuan dalam Sains dan Teknologi Farmasi di daerah.

IJPST memiliki tujuan untuk menjadi media publikasi artikel di bidang Farmasi dan mata kuliah praktis yang berorientasi sains dan teknologi farmasi. Ruang lingkup IJPST adalah penelitian dan aplikasinya di bidang sains dan teknologi farmasi.

IJPST bukan hanya mengakomodir perkembangan terbaru di bidang sains dan teknologi farmasi, namun juga tidak terbatas pada cabang-cabang berikut: Ilmu farmasi, Nanoteknologi farmasi, Sistem Pengiriman Obat Terbarukan, Kontrol kualitas, Quality Assurance, International Regulatory, Teknik validasi, Farmasi industri, Bioteknologi, Bioinformatika, proteomik, Biokimia, Farmakognosi, Teknologi herbal, Fitokimia, Analisis farmasi, Farmakokinetik dan farmakodinamik, Kimia kiral, Kimia sintesis, Pengembangan obat, Toksikologi, *Pharmacy Practice*, Pharmacoinformatics, Farmasi klinis, Farmakogenomik, *Pharmaceutical engineering*.

Sejak 2021, IJPST menerima artikel selain kategori artikel penelitian orisinal, yaitu artikel review dan laporan kasus (*case reports*). Seluruh kiriman akan melalui proses *peer-review* oleh para ahli yang memiliki jejak penelitian pada jurnal internasional bereputasi.

Statistik penerimaan dan penolakan jumlah artikel IJPST dapat [dilihat disini](#).

[Penerbit Universitas Padjadjaran]

KERJASAMA DENGAN LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Kerjasama IJPST dengan MABBI



AKREDITASI

Jurnal ini terakreditasi Ristekdikti SINTA 2

SK Akreditasi No. 36/E/KPT/2019



[Switch to English](#)

[Back to Top](#)

000681513

[View My Stats](#)

Penerbit Universitas Padjadjaran



Jurnal ini terindeks di :



Creative Commons Attribution :



Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology by [Universitas Padjadjaran](#) is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](#).

Based on a work at <http://jurnal.unpad.ac.id/ijpst/>

Triglyceride Reduction with Omega-3 Supplements in Dyslipidemic Patients

by Amelia Lorensia

Submission date: 01-Jul-2024 04:03PM (UTC+0700)

Submission ID: 2411139512

File name: Reduction_with_Omega-3_Supplements_in_Dyslipidemic_Patients.pdf (407.14K)

Word count: 3072

Character count: 18175

Triglyceride Reduction with Omega-3 Supplements in Dyslipidemic Patients

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

[media.neliti.com](https://www.media.neliti.com)

Internet Source

1%

2

Achmad Amiruddin, Heliawaty, Devita Tasha Salsabilah, Andi Muhammad Farid Fausan Bate, Anang Nur Ardiyanto. "COMPARISON OF SIDENUK NUCLEAR RICE AGRIBUSINESS WITH CILIWUNG RICE IN BAJENG DISTRICT, GOWA REGENCY", Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 2023

Publication

1%

3

www.coursehero.com

Internet Source

1%

4

fr.scribd.com

Internet Source

1%

5

repo.stikesicme-jbg.ac.id

Internet Source

1%

6

repository.unpas.ac.id

Internet Source

1%

7	es.scribd.com Internet Source	1 %
8	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
9	repository.uhamka.ac.id Internet Source	1 %
10	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.unas.ac.id Internet Source	1 %
12	www.istanafm.com Internet Source	1 %
13	www.idntimes.com Internet Source	1 %
14	digilib.uns.ac.id Internet Source	1 %
15	ejournal1.unud.ac.id Internet Source	1 %
16	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	1 %
17	www.slideshare.net Internet Source	1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On



Triglyceride Reduction with Omega-3 Supplements in Dyslipidemic Patients

Amelia Lorensia^{1*}, I N.Y. Diputra¹

¹Department of Community-Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, University of Surabaya (Universitas Surabaya (UBAYA)), Surabaya

Submitted 02 November 2022; Revised 27 January 2023; Accepted 30 January 2023; Published 07 June 2024

*Corresponding author: amelia.lorensia@staff.ubaya.ac.id

Abstract

Overweight and obesity are associated with various diseases of the cardiovascular system, triglycerides (TG) are one of the clinical signs of obesity. Omega-3 fatty acids are recommended for lowering TG in hypertriglyceridemia. The **6** aimed to determine effectiveness of omega-3 supplements and to reduce TG levels in dyslipidemia. The research design used was a **one group pretest-posttest** design, by analyzing the administration of omega-3 at a dose of 1 g/day for 4 weeks on the patient's TG levels. The research location was in a hospital in Sidoarjo, East Java, Indonesia, April-August 2022. The variables were omega-3 supplements and TG levels. Respondents were adult in overweight/obesity, underwent outpatient treatment at the hospital, using consecutive and purposive sampling. Analysis of differences in TG levels before and after omega-3 supplement using paired t-test (ratio) and chi-square test (ordinal). The number of respondents were 36 people. Value of Sig.(2-tailed) with P-value of $0.421 > 0.05$, mean there was no difference between before and after omega-3 supplementation. There was a tendency to decrease TG levels after omega-3 supplementation and the average decrease was 9.44 mg/dL. Therefore, it was necessary to further analyze other lipid parameters and factors that influence TG, such as genetics and body mass index (BMI).

Keywords: Body mass index, Omega-3, Triglycerides

Penurunan Trigliserida dengan Suplemen Omega-3 pada Pasien Dislipidemia

Abstrak

Overweight dan obesitas terkait dengan berbagai penyakit pada sistem kardiovaskular, Trigliserida (TG) menjadi salah satu tanda klinis dari terjadi obesitas. Asam lemak omega-3 direkomendasikan untuk menurunkan TG pada hipertrigliseridemia. Tujuan penelitian adalah **6** mengetahui efektifitas suplemen omega-3 dan menurunkan kadar TG pada dislipidemia. Rancangan penelitian yang digunakan adalah **one grup pretest-posttest design**, dengan menganalisa p**12**erian omega-3 dengan dosis 1 g/hari selama 4 minggu terhadap kadar TG pasien. Lokasi penelitian di sebuah rumah sakit di Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, mulai bulan April-Agustus 2022. Variabel penelitian adalah suplemen omega-3 dan kadar TG. Responden adalah semua pasien dewasa dengan *overweight*/obesitas, yang menjalani rawat jalan di rumah sakit tersebut, dengan menggunakan teknik yaitu *consecutive sampling* dan *purposive sampling*. Analisa perbedaan kadar TG sebelum dan sesudah terapi suplemen omega-3 menggunakan uji t-test berpasangan (rasi**2**) dan uji *chi-square* (ordinal). Jumlah responden yang terlibat d**7**am penelitian adalah 36 orang. Nilai Sig.(2-tailed) dengan nilai-P sebesar $0,421 > 0,05$, yang berarti tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Adanya kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah 9,44 mg/dL. Oleh karena itu, perlu dianalisa lebih lanjut terhadap parameter lipid lainnya dan faktor-faktor yang mempengaruhi TG, seperti genetic dan indeks massa tubuh (IMT).

Kata Kunci: Indeks massa tubuh, Omega-3, Trigliserida

1. Pendahuluan

Epidemi kelebihan berat badan dan obesitas menghadirkan tantangan besar bagi pencegahan penyakit kronis dan kesehatan di seluruh dunia.¹ Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan kelebihan berat badan (*overweight*) sebagai indeks massa tubuh (IMT) 25-30 kg/m² dan obesitas sebagai IMT >30 kg/m². Obesitas terkait dengan berbagai penyakit pada sistem kardiovaskular, termasuk stroke, penyakit tromboemboli vena, dan hipertensi pulmonal.² Obesitas telah berkembang menjadi suatu epidemi, dengan lebih dari 4 juta kematian setiap tahunnya. Pada tahun 2016 lebih dari 1,9 miliar orang dewasa yaitu usia 18 tahun ke atas mengalami *overweight* dan obesitas, dari total jumlah kasus tersebut 650 juta diantaranya mengalami obesitas.³

Obesitas juga merupakan salah satu faktor resiko penting pada terjadinya penyakit jantung koroner, hipertensi, penyakit serebrovaskular dan dislipidemia.⁴ Obesitas memiliki hubungan yang kuat dengan terjadinya penyakit dislipidemia disebabkan oleh peningkatannya profil lipid yang signifikan akibat ketidakseimbangan asupan *intake* dan *expenditure*, serta terdapat fakta bahwa sekitar 60-70% orang dengan obesitas mengalami dislipidemia, dan dislipidemia pada obesitas sangat khas yaitu terjadinya peningkatan profil lipid khususnya trigliserida (TG) yang besar dan cepat.⁵

Pada orang dengan obesitas umumnya terjadi abnormalitas metabolisme yang dimana hal tersebut berkaitan dengan peningkatan *visceral fat*, peningkatan TG dan penurunan nilai *High Density Lipoprotein* (HDL),⁶ maka dari itu TG dapat menjadi salah satu tanda klinis dari terjadi obesitas.⁷ TG merupakan molekul lipid non-polar yang terdiri dari molekul gliserol yang berikatan dengan tiga molekul asam lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh dan lemak tidak jenuh ganda dan digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi dan untuk membentuk sel membrane.⁸ Lipid atau TG memiliki tiga jalur metabolisme pada tubuh yaitu jalur eksogen, jalur endogen dimana kedua jalur ini mempunyai hubungan dengan metabolisme lipid dan lipoprotein

dan jalur *reverse* kolesterol transport yang berhubungan dengan metabolisme *High Density Lipoprotein* (HDL).⁹ Pada jalur eksogen TG merupakan bentuk lemak yang diserap oleh usus setelah mengalami hidrolisis kemudian dirubah menjadi kilomikron dan kemudian di transport oleh lipoprotein apolipoprotein B-48 (apoB-48), sedangkan pada jalur endogen TG dihasilkan oleh liver dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) yang dimetabolisme oleh apolipoprotein B-100 (apoB-100).^{9,10}

Terdapat beberapa terapi dislipidemia untuk menurunkan kadar lipid dalam darah seperti statin (*inhibitor HMG-CoA reduktase*), yang merupakan terapi utama untuk menurunkan kadar lipid dalam darah, namun myalgia adalah efek samping yang paling sering muncul (10%) dan *rhabdomyolysis* merupakan efek samping serius yang dapat muncul pada pengguna statin walaupun sangat jarang (1%).¹¹ Pada tahun 2002 *American Heart Association* membuat pernyataan bahwa asam lemak omega-3 direkomendasikan untuk menurunkan TG pada pasien dengan kadar TG berlebih atau hipertrigliserida dan pada tahun yang sama *Food and Drug Administration* (FDA) US menyetujui penggunaan dari asam lemak omega-3 sebagai hipertrigliseridemia.¹²

Pemberian suplemen Omega-3 (PUFA= *Polyunsaturated Fatty Acid*) menurunkan konsentrasi postprandial TG secara signifikan. Terdapat juga enam penelitian dimana penggunaan omega-3 dapat menurunkan nilai TG rata-rata sebesar 27,12 terdapat juga sebuah penelitian systematic review dimana penggunaan omega-3 pada orang dengan kadar lipid tinggi mengalami penurunan sebesar 9-26%.¹³

Penelitian di Indonesia tentang efektivitas penggunaan suplemen omega-3 belum jelas dan masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Maka tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas suplemen omega-3 dan menurunkan kadar TG pada pasien dislipidemia.

2. Metode

2.1. Alat

Pemeriksaan kadar TG dilakukan dengan menggunakan alat LipidPro™. Metode pendeteksian pada alat lipid pro menggunakan spektrofotometri dan auto coding dari tag RFID.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah suplemen yang mengandung *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA)

2.3. Metode

2.3.1. Desain penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian *pre-experimental* dengan *one grup pretest-post test design*. Lokasi penelitian dilakukan di sebuah rumah sakit di Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia, mulai bulan April-Mei 2022. Tes Etik No. 42/KE/IV/2022 di Universitas Surabaya.

2.3.2. Variabel penelitian

Variabel penelitian ini adalah suplemen omega-3 dan kadar TG. Dalam penelitian ini menggunakan subjek dengan kondisi dislipidemia, dimana diukur nilai kadar TG normal sebesar < 150 mg/dl.¹⁴ Suplemen yang mengandung *eicosapentaenoic acid* (EPA) and *docosahexaenoic acid* (DHA) dengan dosis pemberian 1 g/hari selama 4 minggu.¹²

2.3.3. Populasi dan sampel

Responden (sampel penelitian) adalah semua orang dengan berat badan overweight/ obesitas, tidak menggunakan terapi obat dislipidemia, tidak memiliki riwayat penyakit hati/ginjal, dan tidak melakukan diet khusus (puasa/vegetarian) selama penelitian. Sampel pasien yang memenuhi kriteria antara lain: usia 18-60 tahun dan bersedia mengikuti semua prosedur penelitian. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rumus: $n = N / [(1+N)/e^2]$. Keterangan: n = jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian; N = jumlah populasi; e = tingkat kesalahan sampel dalam penelitian (5%). Maka jumlah sampel minimal adalah 31 orang. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik yaitu *consecutive sampling* dan *purposive sampling*.

2.3.4. Metode pengumpulan data

Setelah sampel dilakukan pengukuran diatas akan diberikan intervensi berupa suplemen omega-3 dengan dosis 1 g/hari selama 4 minggu. Pemberian suplemen omega-3 dilakukan secara bertahap setiap minggu untuk untuk menjaga kepatuhan responden mengkonsumsinya. Diakhir penelitian sampel pada minggu ke 4 akan dilakukan pengukuran kadar TG untuk melihat apakah terdapat perubahan pada

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n:36)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	3	8,33
Perempuan	33	91,67
Usia (tahun)		
Masa remaja akhir (17-25)	4	11,11
Masa dewasa awal (26-35)	13	36,11
Dewasa akhir (36-45)	12	33,33
Senior awal (46-55)	7	19,44
Rata-rata	36,89	
IMT (indeks massa tubuh)		
Overweight (23.0-29.9)	8	22,22
Obesitas (≥30)	28	77,78
Rata-rata	32,25	

Tabel 2. Kadar TG Sebelum dan Sesudah Pemberian Omega-3 (Skala Data Rasio)

	Rata-rata	Maksimum	Minimum
Sebelum pemberian suplemen omega-3	123.83	690	51
Sesudah pemberian omega-3 selama 4 minggu	114.39	419	47

kadar sebelum dan sesudah menggunakan suplemen omega-3. 9,44 mg/dL.

2.3.5. Metode analisis data

Analisa perbedaan kadar TG sebelum dan sesudah terapi suplemen omega-3 menggunakan uji t-test berpasangan (skala data rasio) dan uji *chi-square* (skala data ordinal).

3. Hasil

Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian adalah 36 orang. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (91,67%). Rentang usia tertinggi adalah masa dewasa awal (36,11%), dengan rata-rata usia responden adalah 36,89 tahun. Seluruh responden memiliki IMT di atas normal dan mayoritas mengalami obesitas (77,78%), dengan rata-rata 32,25 kg/m² (Tabel 1).

Kadar TG sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3 dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan uji *paired t-test* dengan menggunakan SPSS, diketahui nilai korelasi antara 2 kelompok (sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3) sebesar 0,743 > 0,05 artinya ada hubungan kuat dan positif. Nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai-P sebesar 0,421 > 0,05, yang berarti tidak ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Namun dari nilai rata-rata=9,44 yang bernilai positif, artinya terjadi kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah

Klasifikasi kadar TG sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3 dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil uji *Pearson Chi-square* [14] dapat nilai signifikan (*p-value*) = 0,728 > 0,05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3.

Gambaran perubahan nilai TG setelah pemberian suplemen omega-3 berdasarkan karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 4. Sebagian besar responden yang tidak mengalami perubahan kadar TD adalah perempuan, sebesar 25 orang (69,44%). Sedangkan semua responden dengan kategori usia masa remaja akhir mengalami penurunan kadar TG dan semua responden yang mengalami peningkatan kadar TG setelah pemberian omega-3 adalah dewasa akhir dan memiliki IMT dengan obesitas.

4. Pembahasan

Sebagian besar responden adalah perempuan. Seluruh responden memiliki IMT di atas normal dan mayoritas mengalami obesitas (77,78%). Hasil penelitian terdahulu menunjukkan ada hubungan antara jenis kelamin perempuan dengan obesitas. Obesitas pada perempuan usia reproduksi berperan dalam transmisi obesitas antar generasi dari ibu ke anak. Penurunan berat badan pada laki-laki terjadi dengan latar belakang persentase massa otot yang lebih besar dibandingkan dengan massa lemak, berkontribusi pada

Tabel 3. Kadar TG Sebelum dan Sesudah Pemberian Omega-3 (Skala Data Ordinal)

	Normal	Tinggi	Nilai-P	Kesimpulan
Sebelum pemberian suplemen omega-3	27	9	0,728	Tidak ada perbedaan antara kedua kelompok
Sesudah pemberian omega-3 selama 4 minggu	33	3		
	Turun	Tetap	Naik	
Perubahan sebelum-sesudah pemberian suplemen omega-3	8	26	2	

Tabel 4. Perubahan Nilai Trigliserida (TG) setelah pemberian Suplemen Omega-3 Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Perubahan sebelum-sesudah pemberian suplemen omega-3			TOTAL (36)
	Turun	Tetap	Naik	
	(n=8)	(n=26)	(n=2)	
Jenis kelamin				
Laki-laki	2	1	0	3
Perempuan	6	25	2	33
Usia (tahun)				
Masa remaja akhir (17-25)	4	0	0	4
Masa dewasa awal (26-35)	2	11	0	13
Dewasa akhir (36-45)	2	10	0	12
Senior awal (46-55)	0	5	2	7
IMT (indeks massa tubuh)				
Overweight (23.0-29.9)	5	3	0	8
Obesitas (≥ 30)	3	23	2	28

istirahat yang lebih tinggi dan pengeluaran energi total dan potensi dampak olahraga yang lebih besar pada penurunan berat badan. Sedangkan perempuan memiliki konsentrasi leptin yang lebih tinggi, hormon pengatur nafsu makan yang mengurangi asupan energi.¹⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, sebuah review penelitian yang dilakukan oleh Yanai et al. (2018),¹⁶ dikatakan bahwa pemberian suplemen omega-3 PUFA menurunkan konsentrasi postprandial TG secara signifikan. Terdapat juga enam penelitian dimana penggunaan omega-3 dapat menurunkan nilai TG rata-rata sebesar 27%,¹² terdapat juga sebuah penelitian systematic review dimana penggunaan omega-3 pada orang dengan kadar lipid tinggi mengalami penurunan sebesar 9-26%.¹³ Selain itu pendapat tersebut didukung oleh Bornfeldt,¹⁷ yang menunjukkan bahwa asam lemak omega-3 yang diturunkan dari *N-acyl taurines* (NATs) sangat terakumulasi dalam empedu dan juga dalam plasma setelah suplementasi omega-3, yang mampu menghambat hidrolisis TG usus dan penyerapan lipid,

yang menghasilkan TG plasma yang lebih rendah dan perlindungan terhadap akumulasi triasilgliserol hati pada tikus yang diberi diet tinggi lemak.¹⁷ Penelitian lain yang mendukung efek omega-3 terhadap TG adalah oleh Arca et al. (2018), bahwa perubahan pola makan adalah elemen kunci dari intervensi gaya hidup lini pertama, tetapi pengobatan farmakologis termasuk asam lemak omega-3 dapat diindikasikan pada orang dengan kadar TG yang terus-menerus tinggi. Selain itu, pada pasien dengan penyakit kardiovaskular yang sudah ada sebelumnya, suplemen omega-3 secara signifikan mengurangi risiko kematian mendadak, kematian jantung, dan infark miokard dan umumnya dapat ditoleransi dengan baik.¹⁸

Hal ini dapat disebabkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar TG namun tidak dikendalikan dalam penelitian. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar TG, antara lain: penurunan IMT dan menghindari minuman beralkohol. Kadar TG sangat dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan faktor genetik. Di antara pengukuran darah, glukosa puasa, kolesterol total, kolesterol HDL, dan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan konsentrasi TG; khususnya, kadar kolesterol HDL

menunjukkan korelasi negatif. Berat badan, lingkaran pinggang dan pinggul, distribusi lemak, IMT, dan obesitas menunjukkan korelasi yang signifikan, tetapi tinggi badan tidak.¹⁹

Faktor genetik adalah salah satu faktor yang tidak diamati dalam penelitian ini. Apolipoprotein B merupakan protein amfipatik dan satu-satunya protein yang memerlukan lipid sebagai ekskresinya. Dalam tubuh manusia hanya terdapat dua jenis apolipoprotein B yaitu apoB-100 dan apoB-48.²⁰ Terdapat beberapa studi tentang hubungan antara polimorfisme apolipoprotein B dengan tingginya kadar lipid dimana semua hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara polimorfisme apoB dengan tingginya kadar lipid khususnya TG.^{21,22}

5. Kesimpulan

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kadar TG antara kelompok sebelum dan sesudah pemberian suplemen omega-3, namun terjadi kecenderungan penurunan kadar TG setelah pemberian suplemen omega-3 dan rata-rata penurunannya adalah 9,44 mg/dL.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas pendanaan sebagai pemberi dana dalam hibah Penelitian Tesis Magister.

Referensi

1. Koliaki C, Dalamaga M, Liatis S. Update on the Obesity Epidemic: After the Sudden Rise, Is the Upward Trajectory Beginning to Flatten? *Curr Obes Rep.* 2023;12(4):514-27.
2. Wharton S, Lau DCW, Vallis M, et al. Obesity in adults: a clinical practice guideline. *CMAJ.* 2020;192(31):E875-E891.
3. World Health Organization. Obesity and Overweight. [Dokumen di Internet]. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, Gordon-Larsen P, Lavie CJ, Lear SA, Ndumele CE, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;143:e984–e1010.
5. Shabana, Shahid SU, Sarwar S. The abnormal lipid profile in obesity and coronary heart disease (CHD) in Pakistani subjects. *Lipids Health Dis.* 2020;19(1):73.
6. Stadler JT, Marsche G. Obesity-Related Changes in High-Density Lipoprotein Metabolism and Function. *Int J Mol Sci.* 2020;21(23):8985.
7. Zou Y, Sheng G, Yu M, Xie G. The association between triglycerides and ectopic fat obesity: An inverted U-shaped curve. *PLoS One.* 2020;15(11):e0243068.
8. Alves-Bezerra M, Cohen DE. Triglyceride Metabolism in the Liver. *Compr Physiol.* 2017;8(1):1-8.
9. Feingold KR. Lipid and Lipoprotein Metabolism. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2022;51(3):437-58.
10. Busatto S, Walker SA, Grayson W, et al. Lipoprotein-based drug delivery. *Adv Drug Deliv Rev.* 2020;159:377-90.
11. Vinci P, Panizon E, Tosoni LM, Cerrato C, Pellicori F, Mearelli F, Biasinutto C, Fiotti N, Di Girolamo FG, Biolo G. Statin-Associated Myopathy: Emphasis on Mechanisms and Targeted Therapy. *Int J Mol Sci.* 2021;22(21):11687.
12. Skulas-Ray AC, Wilson PWF, Harris WS, Brinton EA, Kris-Etherton PM, Richter CK, et al. Omega-3 Fatty Acids for the Management of Hypertriglyceridemia: A Science Advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;140(12):E673–91.
13. Leslie MA, Cohen DJA, Liddle DM, Robinson LE, Ma DWL. A review of the effect of omega-3 polyunsaturated fatty acids on blood triacylglycerol levels in normolipidemic and borderline hyperlipidemic individuals. *Lipids Health Dis.* 2015;4(1).
14. Fan W, Philip S, Granowitz C, Toth PP, Wong ND. Prevalence of US Adults with

- Triglycerides ≥ 150 mg/dl: NHANES 2007-2014. *Cardiol Ther.* 2020;9(1):207-13.
15. Tauqeer Z, Gomez G, Stanford FC. Obesity in Women: Insights for the Clinician. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018;27(4):444-57.
 16. Yanai H, Masui Y, Katsuyama H, et al. An Improvement of Cardiovascular Risk Factors by Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *J Clin Med Res.* 2018;10(4):281-9.
 17. Bornfeldt KE. Triglyceride lowering by omega-3 fatty acids: a mechanism mediated by N-acyl taurines. *J Clin Invest.* 2021;131(6):e147558.
 18. Arca M, Borghi C, Pontremoli R, De-Ferrari GM, Colivicchi F, Desideri G, Temporelli PL. Hypertriglyceridemia and omega-3 fatty acids: Their often overlooked role in cardiovascular disease prevention. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2018;28:197-205.
 19. Oh B, Sung J, Chun S. Potentially modifiable blood triglyceride levels by the control of conventional risk factors. *Lipids Health Dis.* 2019;18(1):222.
 20. Kaligis SHM. Gambaran kadar apolipoprotein B (APO-B) serum pada vegetarian lacto-ovo, *Jurnal e-Biomedik (eBm)*,. 2017;5:2-5.
 21. Gu Q, Han Y, Lan Y, Li Y, Kou W, Zhou Y, et al. Association between polymorphisms in the APOB gene and hyperlipidemia in the Chinese Yugur population. *Braz J Med Biol Res.* 2017;50:1-8.
 22. Alves ES, Henriques AD, Tonet-Furioso AC, Paula RS, Gomes LO, Moraes CF, et al. The APOB rs693 polymorphism impacts the lipid profile of Brazilian older adults, *Brazilian J Med Biol Res.* 2020;53(3):1-7.