

Pengaruh Diet Puasa Intermiten terhadap Kadar Trigliserida pada Tikus Putih *Sprague Dawley*

Esa Indah Ayudia¹, Andini Agustina¹, Huntari Harahap¹, Miftahurrahmah¹, Irfannuddin Irfannuddin²

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

²Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

email : esaindahayudia@gmail.com

received 22 Januari 2021; accepted 16 Februari 2021

Abtrak

Trigliserida merupakan komponen lipid utama yang disimpan di jaringan adiposa berguna untuk sumber energi. Peningkatan kadar trigliserida dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular. Salah satu cara untuk menurunkan kadar trigliserida yaitu dengan diet. Diet puasa intermiten adalah salah satu diet yang dapat dilakukan, dimana diet ini adalah diet dengan pembatasan waktu dan kalori. Diet puasa intermiten dibagi menjadi 3 metode yaitu *Time restricted feeding*, *Alternate-day fasting* dan *Modified fasting*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh diet puasa intermiten terhadap kadar trigliserida. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan hewan coba tikus putih galur *Sprague Dawley*. Tikus putih akan dibagi menjadi 3 kelompok diet puasa intermiten dan 1 kelompok kontrol dan diberi diet sesuai kelompoknya selama 1 bulan. Penimbangan berat badan dan pengambilan darah dilakukan diawal dan akhir penelitian, kemudian hasil intervensi diet puasa intermiten dibandingkan dengan kelompok kontrol. Terdapat penurunan yang signifikan terhadap berat badan dengan nilai $p < 0,000$ dan penurunan kadar trigliserida yang signifikan dengan nilai $p < 0,035$ ($p < 0,05$).

Kata kunci : Trigliserida, Diet Puasa Intermiten, Penurunan berat badan

Abstract

Triglycerides are the main lipid components that are stored in adipose tissue for energy sources. Increased triglyceride levels can lead to cardiovascular disease. One way to lower triglyceride levels is diet. The intermittent fasting diet is one of the diets that can be done, where this diet is a diet with time and calorie restrictions. The intermittent fasting diet is divided into 3 methods, namely Time restricted feeding, Alternate-day fasting and Modified fasting. This study was conducted to see the effect of an intermittent fasting diet on triglyceride levels. This research is an experimental study using white rats of Sprague Dawley strain as experimental. White rats will be divided into 3 groups of intermittent fasting diet and 1 control group and given a diet according to the group for 1 month. Weights and blood draws were performed at the beginning and end of the study, then the results of the intermittent fasting diet intervention were compared with the control group. There was a significant reduction in body weight with a p value of 0.000 and a significant decrease in triglyceride levels with a p value of 0.035 ($p < 0.05$).

Keywords : Triglycerides, Intermittent Fasting Diet, Weight loss.

1. Pendahuluan

Trigliserida merupakan komponen lipid utama dalam asupan makanan yang disimpan di jaringan adiposa dan hepar, terdapat sekitar 98% dari total lipid dan 2% sisanya terdiri atas fosfolipid dan kolesterol. Fungsi utama trigliserida adalah sebagai sumber energi.¹ Kadar normal trigliserida menurut NCEP ATP III 2001 adalah <150 mg/dl.² Salah satu faktor penyebab meningkatnya kadar trigliserida dalam darah, yaitu dengan mengkonsumsi asupan lemak dan karbohidrat yang berlebihan serta faktor genetik seperti hipertrigliseridemia familial.³ Peningkatan kadar trigliserida dapat menyebabkan beberapa penyakit kardiovaskular seperti hiperlipidemia genetik, diabetes melitus, obesitas, penyakit hati, sindrom nefrotik, hipotiroidisme, alkoholisme, gout, pankreatitis, penyakit von Gierke dan infark miokard akut.⁴ Oleh karena itu, untuk menjaga kesehatan tubuh maka perlu menurunkan kadar trigliserida salah satunya adalah dengan diet. Ada beberapa intervensi diet yang sering digunakan untuk menurunkan berat badan seperti diet tinggi serat dan diet vegetarian yang dapat menurunkan kadar trigliserida.^{5,6}

Diet puasa intermitten adalah diet dengan bentuk pembatasan waktu dan kalori dalam makanan yang berfungsi untuk menurunkan berat badan. Ada tiga metode dalam diet puasa intermitten yaitu pertama, *Time restricted feeding* atau berpuasa selama 16 jam dan makan selama 8 jam. Kedua, *Alternate-day fasting* atau puasa berganti hari. Ketiga, *Modified fasting* atau puasa 5:2, yaitu 5 hari tidak puasa dan 2 hari puasa.⁷

Pada keadaan berpuasa terjadi perubahan pola makan, waktu makan, dan asupan makanan, berupa karbohidrat, lemak dan protein. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan glukosa dalam darah. Pada saat zat gizi tidak dapat mencukupi kebutuhan energi.⁸ Tubuh akan mulai memecah glikogen dan cadangan lemak sebagai sumber energi,

salah satunya trigliserida. Menurut penelitian yang dilakukan Cho Y, dkk tahun 2019 tentang penelitian diet puasa intermitten terhadap kadar lemak didapatkan hasil pengurangan massa lemak secara statistik tetapi tidak signifikan.⁹ Penelitian ini untuk melihat pengaruh diet puasa intermitten terhadap kadar trigliserida pada tikus putih *Sprague Dawley*.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium secara *in vitro* dengan menggunakan rancangan pre-post test control group design. Pengambilan data dilakukan diawal dan akhir penelitian setelah dilakukan intervensi diet dengan membandingkan hasil pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi diet. Penelitian ini menggunakan 40 ekor tikus putih jantan galur *Sprague Dawley* dengan perlakuan diet puasa intermitten. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi dan Laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Jambi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *simple random sampling*, menggunakan sebanyak 40 ekor tikus yang dipilih secara acak, kemudian akan dibagi kedalam 4 kelompok yang terdiri dari kelompok A terdiri dari 10 ekor tikus yang diberi intervensi diet dengan metode *Time restricted feeding*, kelompok B terdiri dari 10 ekor tikus yang diberi intervensi diet dengan metode *Alternate-day fasting*, kelompok C terdiri dari 10 ekor tikus yang diberi intervensi diet dengan metode *Modified fasting* dan kelompok D adalah kelompok kontrol yang terdiri dari 10 ekor tikus diberikan diet *ad libitum*. Sebelum dilakukan intervensi diet, maka dilakukan penimbangan berat badan dan pengambilan darah untuk mengetahui kadar trigliserida sebelum intervensi diet. Penimbangan berat badan dilakukan satu minggu sekali. Setelah satu bulan diberi intervensi diet

puasa intermitten, maka akan dilakukan penimbangan berat badan dan pengambilan darah untuk mengetahui kadar trigliserida setelah intervensi diet. Selanjutnya, dilakukan analisis hasil kadar trigliserida sebelum dan setelah intervensi diet puasa intermitten.

3. Hasil

Penelitian ini menggunakan uji t-test berpasangan dengan menggunakan data yang terdistribusi normal seperti yang disajikan sebagai berikut

Tabel 1. Perbandingan berat badan pre-post intervensi diet puasa intermitten

	Rerata (gram)	Nilai p
BB Pre- Intervensi Diet	219.83	
BB Post- Intervensi Diet	178.60	0,000
BB Pre-Post Intervensi Diet	41,23	

Dari tabel 1, terlihat bahwa rerata berat badan pre- intervensi diet puasa intermitten adalah 219,83 gram dan rerata berat badan post-intervensi diet puasa intermitten selama satu bulan adalah 178,60 gram sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan berat badan yang signifikan sebesar 41,23 gram dengan nilai p 0,000 ($p < 0,05$).

Tabel 2 Perbandingan kadar trigliserida pre-post intervensi diet puasa intermitten

	Rerata (gram)	Nilai p
Kadar Trigliserida Pre- Intervensi Diet	75.06	
Kadar Trigliserida Post- Intervensi Diet	59.20	0,035
Kadar Trigliserida Pre- Post Intervensi Diet	15,86	

Dari tabel 2, terlihat bahwa rerata kadar trigliserida sebelum diet puasa intermitten adalah 75,06 mg/dl dan rerata kadar trigliserida setelah diet puasa intermitten selama satu bulan adalah 59,20 mg/dl sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan kadar trigliserida yang signifikan sebesar 15,86 mg/dl dengan nilai p 0,035 ($p < 0,05$).

Tabel 3. Perbandingan rerata kadar trigliserida antara kelompok metode diet puasa intermitten

Kelompok	Rerata kadar trigliserida pre-intervensi diet (gram)	Rerata kadar trigliserida post-intervensi diet (gram)	Nilai p
<i>Time restricted feeding</i>	54.90	56.90	-2
<i>Alternate-day fasting</i>	76.20	77	-0,80
<i>Modified fasting</i>	94.10	43.70	50,40

Dari tabel 3, terlihat bahwa rerata kadar trigliserida kelompok metode *Time restricted feeding* terjadi peningkatan sebesar 2 mg/dl. Kelompok metode *Alternate-day fasting* terjadi peningkatan rerata kadar trigliserida sebesar 0,80 mg/dl. Kelompok metode *Modified fasting* terjadi penurunan rerata kadar trigliserida sebesar 50,40 mg/dl.

4. Pembahasan

Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh diet puasa intermitten dalam menurunkan berat badan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kavitha Ganesan, dkk di Internal Medicine and endocrinology, Orange Park Medical Center, Jacksonville, USA pada tahun 2018 yang menyimpulkan bahwa diet puasa intermitten dengan menggunakan metode *Alternate-day fasting* dapat menurunkan berat badan dan massa lemak ($p < 0,01$), C-reactive protein ($P < 0,05$), leptin dan trigliserida ($p < 0,05$). Selama masa starvasi atau puasa lama, hepar memecah protein menjadi asam amino yang digunakan untuk proses glukoneogenesis melalui siklus sitrat {citrate cycle) untuk mempertahankan kebutuhan glukosa dalam darah. Sisa dari proses glukoneogenesis ini adalah urea yang dikeluarkan melalui ginjal dan dikeluarkan bersama urin. Hepar juga memecah asam lemak menjadi acetyl-CoA tetapi acetylCoA ini tidak dapat masuk ke dalam siklus sitrat selama oksaloasetat yang dihasilkan asam amino masih tercukupi, sehingga acetyl-CoA yang dihasilkan dari pemecahan asam lemak ini digunakan untuk membentuk benda keton lalu oleh darah benda keton ini dibawa ke otak dan digunakan sebagai sumber energi oleh otak. Cadangan lemak pada tubuh manusia cukup untuk memenuhi kebutuhan energi selama 2 bulan. Sehingga mekanisme ini membuat manusia dapat bertahan sampai beberapa minggu pada keadaan puasa atau starvasi.¹⁰ Oleh karena itu, diet puasa intermitten menggunakan metode *Modified fasting* lebih efektif menurunkan kadar trigliserida dibandingkan metode *Time restricted feeding* dan *Alternate-day fasting*.

5. Kesimpulan

Terjadi penurunan yang signifikan antara berat badan pre- dan post- intervensi diet puasa intermitten. Terjadi penurunan yang signifikan antara kadar trigliserida pre- dan post- intervensi diet puasa intermitten. Diet puasa intermitten dengan metode *Time restricted feeding* lebih efektif dalam menurunkan berat badan dibandingkan metode *Alternate-day fasting* dan *Modified fasting*. Diet puasa intermitten dengan metode *Modified fasting* lebih efektif menurunkan kadar trigliserida dibandingkan metode *Time restricted feeding* dan *Alternate-day fasting*. Pada penelitian ini menggunakan 8 kandang untuk 5 ekor tikus, untuk penelitian selanjutnya sebaiknya tikus diberikan kandang masing-masing pada saat diberikan pakan.

Acknowledgement

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi yang telah membiayai penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Putri S, Isti D. Obesitas sebagai Faktor Resiko Peningkatan Kadar Trigliserida. *Majority*. 2015;4(9):78–82.
2. NCEP ATP III. ATP III Guidelines At-A-Glance Quick Desk Reference. National Institute of Health. 2001.
3. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata M, Setiyohadi B. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing; 2017. p. 2561–2571.
4. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata M, Setiyohadi B. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014. p. 208.

5. Pekerti A, Nila K, Inggita K. Indonesian Journal of Human Nutrition : Jus Jambu Merah dan Jeruk Siam Menurunkan Trigliserida pada Wanita Dislipidemia. 2019;1(1):14–22.
6. Setiyani D. Perbedaan Sindrom Metabolik Pada Wanita Vegetarian dan Non Vegan. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2012;1–27.
7. Malinowski B, Zalewska K, Węsierska A, Sokołowska M, Socha M, Liczner G, et al. Intermittent fasting in cardiovascular disorders—an overview. *Nutrients*. 2019;11(3):1–18.
8. Ayudia E, Irfannuddin I, Murti I. Pengaruh Diet Ketogenik Terhadap Proliferasi Dan Ketahanan Sel Dari Jaringan Pankreas. *Jambi : Jambi Medical Jurnal*. 2019;7:167–78.
9. Cho Y, Hong N, Kim K, Cho S, Lee M. Efektivitas dari Puasa Intermittent untuk Mengurangi Body Mass Index dan Glukosa Metabolisme : A Systematic Review. 2019;1–11.
10. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata M, Setiyohadi B. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing; 2017. p. 2563–1568.