

Pengaruh *Intermittent Fasting* terhadap Berat Badan dan Kadar *High Density Lipoprotein* pada Individu dengan *Overweight*

Huntari Harahap¹, Herlambang Herlambang¹, Ilham Pratama Putra²

¹Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

²Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

e-mail: huntari_harahap@unja.ac.id

ABSTRACT

Background: Currently, *overweight* and *obesity* are some of the biggest public health problems in the world. Being *overweight* over a long period can lead to *metabolic syndrome*. *Intermittent Fasting* is a calorie restriction diet method that can affect various body functions including body weight and lipid levels. **Objective:** To determine the effect of *intermittent fasting* on body weight and *high-density lipoprotein* levels in *overweight* and *obese* individuals. **Methods:** This research is an experimental study using a *pretest and posttest group design*. The total sample is 24 samples. The sampling method is *consecutive sampling*. All samples did *intermittent fasting* for 4 weeks. Measurements of body weight and *high-density lipoprotein* levels were carried out before and after *intermittent fasting* for 4 weeks, but every 3 days, the weight of each study participant was monitored. The statistical test used is the *Paired T-test*. **Results:** The results of the *Paired T-Test* showed that there was a significant difference in body weight between respondents before and after *intermittent fasting* with the results of *sig. (2-tailed) < 0.001* and there is no significant difference in *high-density lipoprotein* levels in respondents before and after *intermittent fasting* with *sig. (2-tailed) = 0.884*. **Conclusion:** There is a significant effect on body weight and no significant effect on *high-density lipoprotein* after doing *intermittent fasting* for 4 weeks.

Keywords: *Intermittent fasting, Body weight, High-density lipoprotein, Overweight*

ABSTRAK

Latar Belakang: Saat ini, *overweight* dan *obesitas* menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia. Kelebihan berat badan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan sindrom metabolik. *Intermittent Fasting* merupakan salah satu metode diet pembatasan kalori yang dapat mempengaruhi berbagai kerja tubuh termasuk berat badan dan kadar lipid. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh antara *intermittent fasting* terhadap berat badan dan kadar *high density lipoprotein* pada individu *overweight* dan *obesitas*. **Metode:** Penelitian ini adalah studi eksperimental dengan menggunakan *pretest* dan *post-test group design*. Total sampel adalah 24 sampel. Metode pengambilan sampel adalah *consecutive sampling*. Seluruh sampel melakukan *intermittent fasting* selama 4 minggu. Pengukuran berat badan dan kadar *high density lipoprotein* dilakukan sebelum dan sesudah *intermittent fasting* selama 4 minggu, namun pada tiap 3 hari sekali dilakukan pemantauan berat badan setiap peserta penelitian. Uji statistik yang digunakan adalah Uji T Berpasangan. **Hasil:** Hasil Uji T Berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan berat badan yang bermakna pada responden sebelum-sesudah *intermittent fasting* dengan hasil *sig. (2-tailed) < 0,001* dan terdapat perbedaan kadar

high density lipoprotein yang tidak bermakna pada responden sebelum-sesudah *intermittent fasting* dengan hasil sig. (2-tailed) = 0.884. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh yang bermakna pada berat badan dan tidak terdapat pengaruh yang bermakna pada *high-density lipoprotein* setelah melakukan *intermittent fasting* selama 4 minggu.

Kata kunci: *Intermittent fasting*, Berat badan, *High-density lipoprotein*, *Overweight*

PENDAHULUAN

Obesitas adalah salah satu tantangan kesehatan masyarakat terbesar di dunia. Data pada tahun 2014 menunjukkan bahwa lebih dari 1,9 miliar orang dewasa di seluruh dunia mengalami kelebihan berat badan, dimana lebih dari 600 juta diantaranya mengalami obesitas. Oleh karena itu, maka tidak heran obesitas menduduki peringkat tiga besar penyebab gangguan kesehatan kronis di dunia. Untuk data di Indonesia sendiri sebanyak 13,8% penduduk Indonesia mengalami kelebihan berat badan dan sekitar 28,7% mengalami obesitas. Biaya penanganan kesehatan dan biaya terkait kehilangan produktivitas akibat obesitas, mempengaruhi ekonomi global mencapai \$ 2 triliun / tahun.¹

Obesitas terjadi pada orang dengan Indeks massa tubuh ≥ 25 . Obesitas dapat terjadi karena ketidakseimbangan asupan energi dan keluaran energi. Pada dasarnya, obesitas dibagi menjadi 2 jenis, yaitu obesitas sentral dan obesitas perifer. Obesitas sentral terjadi ketika lemak menumpuk di daerah perut atau visceral sedangkan obesitas perifer terjadi ketika lemak menumpuk di daerah subkutaneus atau perifer. Kelebihan lemak

pada bagian visceral dapat mengakibatkan berbagai penyakit serta gangguan kesehatan salah satunya adalah sindrom metabolik.^{2,3}

Sindrom metabolik adalah kumpulan gejala gangguan metabolisme dalam tubuh, seperti dislipidemia (peningkatan trigliserida dan penurunan *high density lipoprotein*), hiperglikemia, hipertensi dan obesitas sentral. Hingga saat ini obesitas masih diyakini sebagai indikator positif sindrom metabolik sehingga tidak heran angka kejadian sindrom metabolik meningkat seiring dengan peningkatan prevalensi obesitas.⁴

Kolesterol merupakan salah satu faktor resiko terjadinya obesitas. Kolesterol dibagi menjadi 2 jenis, yaitu LDL (*low density lipoprotein*) dan HDL (*high density lipoprotein*). LDL sering disebut sebagai kolesterol jahat karena ia menempel pada pembuluh darah dan menghambat aliran darah. HDL sering disebut kolesterol baik karena ia dapat melarutkan kandungan LDL di dalam tubuh. Kadar HDL dan LDL harus dalam keadaan seimbang didalam darah, jika kadar HDL rendah atau kadar LDL lebih tinggi seperti pada orang obesitas maka dapat mengganggu metabolisme tubuh.⁵

Terdapat banyak cara untuk mengatasi obesitas salah satunya adalah diet. Ada banyak jenis diet yang dapat dilakukan salah satunya adalah *intermittent fasting*. *Intermittent fasting* adalah jenis intervensi diet dengan cara melakukan pembatasan kalori selama beberapa jam sehari, bergantian hari atau beberapa hari seminggu. *Intermittent fasting* dapat mempengaruhi berbagai kerja tubuh seperti tekanan darah, regulasi glukosa, kadar lipid, detak jantung, berat badan serta lemak pada abdominal. Penelitian *Impact of Intermittent Fasting on Lipid Profile A-Quasi-Randomized Clinical Trial* pada tahun 2020, yang dilakukan oleh Naseer Ahmed dkk dari Universitas Aga Khan menyebutkan bahwa terdapat penurunan berat badan dan peningkatan profil lipid, khususnya HDL setelah intervensi *intermittent fasting* selama 6 minggu.^{6,7}

Berdasarkan uraian yang telah ditulis diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Pengaruh *Intermittent Fasting* terhadap Berat Badan dan kadar *High Density Lipoprotein* Pada Individu *overweight* dan obesitas di Kota Jambi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan *pretest* dan *posttest group design*. Pengambilan data dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi tanpa adanya kelompok kontrol

yang mana hasilnya nanti akan dibandingkan. Penelitian melibatkan 24 responden dengan perlakuan diet puasa restriksi energi pada hari Senin dan Kamis. Penelitian dilakukan pada beberapa tempat sesuai dengan kondisi masing-masing alamat responden dan Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 27 juli hingga 28 agustus 2021. Populasi dalam penelitian adalah laki-laki dewasa muda di Kota Jambi dengan IMT $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ dan bersedia untuk melakukan diet puasa serta patuh selama waktu yang sudah ditentukan oleh peneliti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive sampling* dengan menggunakan rumus analitis numerik berpasangan.

Penyiapan Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, stadiometer, spuit, *handscoon*, *alcohol swab*, spektrofotometer, masker, *hand sanitizer*, lembar *food record* dan lembar pemeriksaan berat badan dan kadar *high density lipoprotein*.

Penentuan Responden Penelitian

Responden penelitian adalah laki-laki dewasa muda dengan IMT ≥ 25 dalam rentang usia 18-40 tahun serta sehat jasmani dan rohani.

Pengukuran Berat Badan dan HDL Sebelum Intervensi

Seluruh responden penelitian dilakukan pengukuran berat badan dan HDL di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi sebelum dilakukannya intervensi intermittent fasting.

Perlakuan Intermittent Fasting

Seluruh responden melakukan puasa pembatasan kalori pada hari senin dan kamis selama 4 minggu.

Pemantauan Berat Badan Harian

Seluruh responden penelitian mengirimkan data perubahan berat badan tiap 3 hari sekali selama penelitian. Pemantauan berat badan bertujuan untuk melihat progress dari hasil intervensi intermittent fasting yang diberikan.

Pengukuran Berat Badan dan HDL Setelah Intervensi

Seluruh responden penelitian dilakukan pengukuran berat badan dan HDL di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi setelah dilakukannya intervensi intermittent fasting selama 4 minggu.

HASIL

Selama penelitian terdapat 2 responden yang tidak dapat menyelesaikan penelitian sehingga jumlah responden akhir pada penelitian adalah 22 responden. Pada karakteristik usia setiap

responden dapat diketahui bahwa kelompok usia yang terbanyak berada didalam kelompok usia 19 tahun, yaitu sebanyak 7 orang responden (31,8%), disusul oleh kelompok usia 20 tahun, yaitu sebanyak 6 orang responden (27,3%), kemudian kelompok usia 22 tahun yaitu sebanyak 5 orangresponden (22,7%), dan kelompok usia 21 tahun sebanyak 4 orang responden (18,2%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik		Jumlah responden	Persentase
Usia	19 tahun	7	31,8 %
	20 tahun	6	27,3 %
	21 tahun	4	18,2 %
	22 tahun	5	22,7 %
Indeks Massa Tubuh	Over weight	15	68,2 %
	Obesitas	7	31,8 %

Selama penelitian terdapat 2 responden yang tidak dapat menyelesaikan penelitian sehingga jumlah responden akhir pada penelitian adalah 22 responden. Pada karakteristik usia setiap responden dapat diketahui bahwa kelompok usia yang terbanyak berada didalam kelompok usia 19 tahun, yaitu sebanyak 7 orang responden (31,8%), disusul oleh kelompok usia 20 tahun, yaitu sebanyak 6 orang responden (27,3%), kemudian kelompok usia 22 tahun yaitu sebanyak 5 orangresponden (22,7%), dan kelompok usia 21 tahun sebanyak 4 orang responden (18,2%).

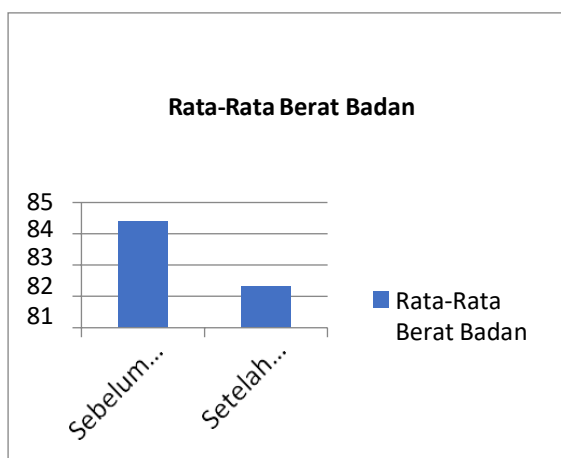
Pada karakteristik indeks massa tubuh, didapatkan 15 orang responden

overweight (68,2%) dan 7 orang responden obesitas (31,8%).

Tabel 2. Gambaran Berat Badan Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	Mini mum	Maxi mum
Sebelum	84,42	10,42	65,5	112,2
Setelah	82,31	10,55	63,6	111,5

Berdasarkan tabel di atas hasil rata-rata berat badan sebelum melakukan intervensi *intermittent fasting* adalah 84,42 dan hasil rata-rata berat badan sesudah melakukan intervensi *intermittent fasting* adalah 82,31 dengan perbedaan (selisih) berat badan rata-rata kedua kelompok sebesar 2,10.

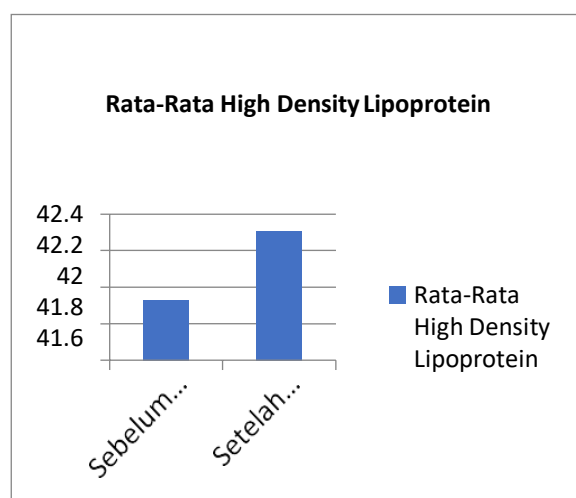


Gambar 1. Perbedaan rata-rata berat badan responden sebelum dan sesudah *intermittent fasting*

Tabel 3. Gambaran *High Density Lipoprotein* Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	Mini mum	Maxi mum
Sebelum	41,93	12,12	19,1	67
Setelah	42,31	10,13	28	63

Berdasarkan tabel 3 hasil rata-rata *high density lipoprotein* sebelum melakukan intervensi *intermittent fasting* adalah 41,93 dan hasil rata-rata *high density lipoprotein* sesudah melakukan intervensi *intermittent fasting* adalah 42,31. dengan perbedaan (selisih) *high density lipoprotein* rata-rata kedua kelompok sebesar 0,38.



Gambar 2. Perbedaan rata-rata HDL responden sebelum dan sesudah *intermittent fasting*

Tabel 4. Gambaran Berat Badan Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	Sig. (2-tailed)
Berat Badan	2,15	1,79	<0,001

Berdasarkan uji statistik paired sample t-test didapatkan hasil sebagai berikut nilai rata-rata berat badan sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* adalah $2,15 \pm 1,79$ dengan nilai Sig.(2-tailed) < 0,001. Nilai sig.(2-tailed) < 0,05 menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan yang bermakna antara berat badan kelompok perlakuan sebelum-sesudah melakukan *intermittent fasting*.

Tabel 5. Gambaran *High Density Lipoprotein* Sebelum dan Sesudah *Intermittent Fasting*

Kelompok	Mean	Standar Deviasi	Sig. (2-tailed)
<i>High Density Lipoprotein</i>	-0,38	12,06	0,884

Berdasarkan uji statistik paired sample t-test didapatkan hasil sebagai berikut: nilai rata-rata *high density lipoprotein* sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* adalah $-0,38 \pm 12,06$ dengan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,884. Nilai sig.(2-tailed) $> 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara *high density lipoprotein* kelompok perlakuan sebelum-sesudah melakukan *intermittent fasting*.

PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran berat badan dan kadar *high density lipoprotein* yang di dapatkan dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Statistic Paired Sample T-Test untuk mencari ada atau tidaknya perbedaan rata-rata berat badan dan kadar *high density lipoprotein* sebelum-sesudah melakukan *intermittent fasting*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan berat badan yang bermakna pada uji Statistic Paired Samples T- Test sebelum dan

sesudah melakukan *intermittent fasting* dengan nilai Sig. (2- tailed) $< 0,001$ dan terdapat perbedaan *high density lipoprotein* yang tidak bermakna sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* dengan nilai Sig. (2-tailed) $=0,884$. Maka dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan berat badan secara signifikan antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* dan tidak terdapat peningkatan *high density lipoprotein* secara signifikan antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting*.

Penelitian ini menunjukkan bahwa melakukan *intermittent fasting* 2 hari dalam seminggu selama 4 minggu dapat menurunkan berat badan dan meningkatkan *high density lipoprotein* sehingga dapat mencegah risiko terjadinya sindrom metabolik. Pelaksanaan *intermittent fasting* pada penelitian ini dilakukan pada hari senin dan kamis dan setelah pelaksanaan diet pada hari tersebut peneliti meminta data *food record* responden, disamping itu responden juga melakukan pengukuran berat badan secara berkala tiap 3 hari sekali selama penelitian.

Hasil dari pengukuran berat badan sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Ingrid Anggradiva pada tahun 2020 tentang Perbandingan Pengaruh Tabata Workout

dengan Intermittent Fasting Diet Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Remaja Overweight di SMAN 2 Malang yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada berat badan antara sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting*. Berat Badan sesudah melakukan *intermittent fasting* lebih rendah dibandingkan sebelum melakukan *intermittent fasting*.⁸

Penelitian Soo Liang Ooi dari Charles Sturt University pada tahun 2019 tentang *Short-term Intermittent Fasting for Weight Loss: A Case Report* juga menyimpulkan hal yang sama dimana terdapat pengaruh yang signifikan pada berat badan antara sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* setelah penelitian selama 5 minggu.⁹

Hasil dari pengukuran *high density lipoprotein* sebelum dan sesudah melakukan *intermittent fasting* pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Naseer Ahmed dkk yang berjudul *Impact of Intermittent Fasting on Lipid Profile—A Quasi-Randomized Clinical Trial*, penelitian ini mendapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan *high density lipoprotein* rata-rata setelah intervensi *intermittent fasting*.⁷

Penelitian Heitor O. Santos dari University of Uberlandia pada tahun 2018 tentang *Impact of intermittent fasting on the lipid profile: Assessment associated with diet and weight loss* juga mendapatkan hasil yang sama bahwa terdapat peningkatan kadar *high density lipoprotein*

setelah intervensi *intermittent fasting*. Namun, pada penelitian ini peningkatan kadar HDL setelah *intermittent fasting* tidak terlalu signifikan. Hal ini dapat disebabkan oleh waktu intervensi *intermittent fasting* yang hanya 4 minggu karena pada sebagian besar penelitian yang menunjukkan peningkatan signifikan memiliki durasi intervensi selama 3 bulan bahkan lebih. Selain itu, peningkatan kadar *high density lipoprotein* yang tidak signifikan juga bisa disebabkan oleh faktor-faktor lain seperti genetik, gaya hidup, usia, jenis kelamin dan juga aktivitas fisik masing-masing individu. Peningkatan kadar HDL yang tidak signifikan juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Soo Liang Ooi dari Charles Sturt University pada tahun 2019 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pada *high density lipoprotein* setelah melakukan *intermittent fasting* selama 5 minggu penelitian.^{9,10}

Tubuh membutuhkan energi untuk mendukung aktivitas internal dan eksternal. Kalori merupakan satuan dasar yang dapat digunakan untuk menyatakan energi. Masukan energi didalam tubuh diperoleh dari intake kalori yang masuk melalui sumber makanan yang dikonsumsi. Energi yang dihasilkan dari proses biokimiawi makanan yang masuk di dalam tubuh akan digunakan oleh sel dalam bentuk ATP untuk dapat melakukan kerja biologis. Energi tersebut dapat disimpan dalam bentuk glikogen (di hati dan otot) dan triasilgliserol (di jaringan

adiposa) dan dipergunakan kembali sebagai bahan bakar tubuh ketika tidak adanya proses pencernaan dan penyerapan makanan. Penumpukan cadangan energi yang disimpan oleh jaringan adiposa dapat menyebabkan kelebihan berat badan apabila intake kalori tidak seimbang dengan jumlah energi yang digunakan. Penurunan berat badan dapat terjadi karena kebutuhan energi pada tubuh yang tidak terpenuhi dan adanya pembatasan kalori sehingga tubuh akan membakar cadangan makanan atau energi yaitu lemak.¹¹

Saat melakukan *intermittent fasting* terjadi perubahan saklar metabolik didalam tubuh yang mengarah ke pemecahan trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol dan konversi asam lemak menjadi badan keton di hati. Selama puasa, asam lemak dan badan keton yang akan memberikan energi kesel dan jaringan. Perubahan saklarmetabolik ini dilain sisi mengakibatkan modulasi molekul di hati yang mana menyebabkan peningkatan kerja dari *AMP-activated protein kinase (AMPK)* dan *Silent regulator T1 (SIRT1)*. Peningkatan kerja dari AMPK dan SIRT1 ini akan merangsang *peroxisome ploriferatoractivated receptor (PPAR)* di hati untuk meningkatkan sintesis dari apo A-I. Apo A-I yang terbentuk akan berikatan dengan kolesterol bebas dan fosfolipid yang terlepas dari trigliserida untuk membentuk HDL baru, sehingga meningkatkan kadar HDL di dalam darah.^{7,8}

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat penurunan berat badan rata-rata yang bermakna pada individu *overweight* dan obesitas setelah melakukan *intermittent fasting* dan terdapat peningkatan kadar *highdensity lipoprotein* rata-rata yang tidak bermakna pada individu *overweight* dan obesitas setelah melakukan *intermittentfasting*.

Peneliti selanjutnya diharapkan bisa melakukan penelitian tentang jenis-jenis *intermittent fasting* yang lain serta memperbanyak jumlah responden dan menambah waktu intervensi dalam penelitian. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai informasi dan dapat dijadikan referensi tentang cara menurunkan berat badan dan meningkatkan kadar *high density lipoprotein*. Disamping itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi kepada masyarakat untuk terus menjaga kondisi tubuh dan mengontrol berat badan serta kadar *high density lipoprotein* agar terhindar dari berbagai gangguan kesehatan khususnya sindrom metabolik.

REFERENSI

1. Kementerian Kesehatan RI. *FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas*. Jurnal Kesehatan. 2018. p. 1–3.
2. Masrul M. *Epidemi Obesitas dan Dampaknya terhadap Status Kesehatan Masyarakat serta Sosial Ekonomi Bangsa*. Maj Kedokt Andalas. 2018;41(3):157–8.
3. Sofa IM. *Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita*. Amerta Nutr. 2018;2(3):229.
4. Prihaningtyas RA, Widjaja NA, Hanindita MH, Irawan R. *Diet dan Sindrom Metabolik pada Remaja Obesitas*. Amerta Nutr. 2020;4(3):192.
5. Ridayani N, Santri FN, Naim R. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar High Density lipoprotein (HDL) dan Low Density Lipoprotein (LDL) pada Penderita Obesitas di Rumahsakit Umum Daerah Syekh Yusufkabupaten Gowa*. J Media Laboran. 2018;8(1):16.
6. de Cabo R, Mattson MP. *Effects of Intermittent Fasting on Health, Aging, and Disease*. N Engl J Med. 2019;381(26).
7. Ahmed N, Farooq J, Siddiqi HS, Meo SA, Kulsoom B, Laghari AH, et al. *Impact of Intermittent Fasting on Lipid Profile—A Quasi-Randomized Clinical Trial*. Front Nutr. 2021;7.
8. Anggradiva I, Yulianti A RS. *Perbandingan Pengaruh Tabata Workout Dengan Intermittent Fasting Diet Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Remaja Overweight Di Sma Negeri 2 Malang*. 2020;11(5):1–78. Available from: <http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/62129>
9. Ooi SL, Pak S. *Short-term Intermittent Fasting for Weight Loss: A Case Report*. Cureus. 2019;11
10. Santos HO, Macedo RCO. *Impact of Intermittent Fasting on the Lipid Profile: Assessment Associated with Diet and Weight Loss*. Clin Nutr ESPEN. 2018;24:6–7.
11. Sherwood L. *Fisiologi Manusia : Dari Sel ke Sistem*. 9th ed. Jakarta: EGC; 2018.