

Pengaruh Ekstrak Buah Tin dan Minyak Zaitun terhadap Berat Badan Tikus Putih

Marzelina Karim^{1*}, Rezky Putri Indarwati Abdullah², Rachmat Faisal Syamsu³, Evi Sulastri⁴, Dinda Briliany Rahman⁵

¹Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

^{2,3}Departemen Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

^{4,5}Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

*Corresponding Author. E-mail: marzelina.karim@umi.ac.id, Mobile number: +62 81245525546

ABSTRAK

Latar belakang: Dalam lima puluh tahun terakhir, prevalensi obesitas telah meningkat secara global, mencapai tingkat pandemi. Buah Zaitun dan Tin adalah salah satu dari banyak tumbuhan yang dikenal oleh masyarakat dan diketahui memiliki sifat penyembuhan. Studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun memengaruhi berat badan tikus putih yang diinduksi diet tinggi lemak.

Metode: Penelitian ini menggunakan jenis *true* eksperimental dengan desain pre-post test. Analisis statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan *pretest* dan *posttest* pada semua kelompok adalah dengan menggunakan *paired T-test* menggunakan SPSS.

Hasil: Kelompok perlakuan III (KP III) yang diberi perlakuan kombinasi ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun selama 14 hari menunjukkan perubahan berat badan yang signifikan dengan p-value < 0,001.

Kesimpulan: Pemberian ekstrak buah Tin (*Ficus carica L.*) dan minyak Zaitun (*Olea europaea L.*) memiliki dampak pada berat badan tikus yang diinduksi Diet Tinggi Lemak.

Kata kunci: Ekstrak buah tin; minyak zaitun; berat badan; tikus putih



Published by :
Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia
Phone:
+62822 9333 0002

Address:
Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.
Email:
medicaljournal@umi.ac.id

Article history:

Received: 29 Desember 2023

Accepted: 17 Oktober 2024

Published: 17 Desember 2024

ABSTRACT

Background: In the last fifty years, the prevalence of obesity has increased globally, reaching pandemic levels. Olive and Fig fruits are among the many plants that are known to the public and are known to have healing properties. This study aims to determine how fig fruit extract and olive oil affect the body weight of white rats induced by a high-fat diet.

Methods: This study used a true experimental type and pre-post test design. The statistical analysis used to see the differences in pretest and posttest in all groups was by using the Paired T-test using SPSS.

Results: Treatment group III (KP III) which was given a combination of Tin fruit extract and Olive oil fo 14 days showed a significant change in body weight with a p-value <0.001.

Conclusion: Administration of fig fruit extract (*Ficus carica L.*) and Olive oil (*Olea europaea. L.*) has an impact on the body weight of rats induced by a High-Fat Diet.

Keywords: Tin fruit extract; olive oil; body weight; white rats

PENDAHULUAN

Obesitas dianggap sebagai penyakit gizi yang paling umum di dunia saat ini. Pola makan yang tinggi lemak, gula, dan garam serta rendah serat dapat dikaitkan dengan peningkatan berat badan. Kondisi lingkungan, faktor genetik, dan ketidakseimbangan energi, yang terjadi ketika asupan energi lebih besar daripada pengeluaran energi.¹²

Obesitas telah meningkat dalam lima puluh tahun terakhir dan mencapai tingkat pandemi. Obesitas merupakan masalah kesehatan yang signifikan karena meningkatkan risiko penyakit seperti penyakit hati berlemak, diabetes melitus tipe 2, hipertensi, infark miokard, stroke, demensia, osteoarthritis, *sleep apnea* obstruktif, dan beberapa jenis kanker, yang mengurangi kualitas dan harapan hidup.³

Sekitar 39 persen orang dewasa di seluruh dunia mengalami kelebihan berat badan pada tahun 2019 dengan jumlah persentase tertinggi pada usia 18 tahun keatas.⁴ Menurut Laporan Riskesdas 2018, prevalensi obesitas sentral di seluruh negeri adalah 21,8% pada kelompok usia di atas 18 tahun. Di Sulawesi Selatan, prevalensi obesitas sentral adalah 31,6%.⁵

California Fig Advisory Board menyatakan bahwa buah Tin merupakan buah yang hampir sempurna karena semua bagian dari tanaman dapat digunakan sebagai pengobatan herbal. Banyak masalah kesehatan, seperti gangguan gastrointestinal, penyakit kardiovaskular, inflamasi, gangguan pernapasan, penyakit ulseratif, dan kanker telah diobati dengan manfaatnya.⁶ Studi fitokimia pada buah dan daun tanaman Tin juga telah menunjukkan bahwa mereka kaya akan fenolat, asam organik dan senyawa volatil. Mereka juga memiliki banyak aktivitas biologis seperti antioksidan, anti-inflamasi, antibakteri, antikanker,

hepatoprotektif, antidiabetes, antijamur, antivirus, antimutagenik, antipiretik, antituberkulosis, anti-angiogenik, antiparasit, hematostatik, antikoagulan, antiparasit, dan aktivitas antikonstipasi.⁷

Minyak Zaitun, yang berasal dari buah Zaitun (*Olea europaea*), memiliki banyak manfaat karena mengandung lemak tak jenuh terutama asam oleat dan polifenol. Minyak Zaitun juga mengandung beberapa senyawa seperti fosfolipid dan lemak tak jenuh tunggal (MUFAs/*Mono Unsaturated Fatty Acid*), polifenol yang memiliki efek antioksidan yang dapat mencegah pembentukan aterom yang dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah arteri koroner.⁸

Berdasarkan banyaknya manfaat pada buah Tin dan minyak Zaitun, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun terhadap berat badan tikus yang diinduksi diet tinggi lemak.

METODE

Penelitian ini telah mendapat Rekomendasi Persetujuan Etik Nomor: 594/A.1/KEP-UMI/XII/2023 dari Komite Etik Penelitian UMI Makassar. Penelitian dilaksanakan sesuai dengan kode etik penelitian. Penelitian ini menggunakan jenis *true eksperimental* dengan desain pre-post test. Dalam desain ini, kelompok kontrol dan kelompok perlakuan diobservasi untuk mengetahui perubahan pada sampel sebelum dan setelah perlakuan.

Penelitian dilaksanakan di laboratorium UP3M (Unit Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat) Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan dan dimulai pada bulan September 2023. Sampel penelitian yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) usia 3-6 bulan dengan berat 150-200 gram yang berjumlah 28 ekor dan dibagi menjadi 4 kelompok tikus yaitu kelompok kontrol (KK) yang hanya diinduksi diet tinggi lemak saja, kelompok perlakuan I (KP I) yang diinduksi diet tinggi lemak dan ekstrak buah Tin, kelompok perlakuan II (KP II) yang diinduksi diet tinggi lemak dan minyak Zaitun, dan kelompok perlakuan III (KP III) yang diinduksi diet tinggi lemak, ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun.

Dilakukan adaptasi kandang (aklimatisasi) selama 7 hari. Selama masa adaptasi seluruh kelompok tikus diberikan pakan standar. Setelah masa adaptasi pada hari ke-8, semua kelompok diberikan diet tinggi lemak 2ml/200 gr BB tikus per hari per sonde lambung selama 14 hari hingga hari ke-21. Mulai hari ke-22, kelompok kontrol positif tidak dilakukan intervensi apapun dan hanya diberikan pakan standar hingga hari ke-35. Sementara pada kelompok perlakuan 1 diberikan intervensi minyak Zaitun 0,36 ml/200 grBB peroral per sonde lambung selama 14 hari hingga hari ke-35. Kelompok perlakuan 2 diberikan intervensi ekstrak buah Tin 3,6 ml/200 grBB peroral per sonde lambung selama 14 hari hingga hari ke-35, dan kelompok perlakuan 3-diberikan intervensi minyak Zaitun 0,36 ml/200 grBB dan ekstrak buah Tin 3,6 ml/200 grBB peroral per sonde lambung selama 14 hari hingga hari ke-35. Penimbangan berat badan

dilakukan setiap minggu pada semua kelompok.

Analisis statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan *pre-test* dan *post-test* pada semua kelompok adalah dengan menggunakan uji T berpasangan dengan menggunakan SPSS.

HASIL

Tabel. 1 Hasil Uji Statistik Berat Badan Tikus masing-masing kelompok pada Hari ke-7, Hari ke-35, dan Hari ke-42.

Kelompok	Mean BB (gr) ± SD			Δ Rerata BB %		Nilai p*	
	Pre-test (Hari ke-7)	Post PTL (Hari ke-21)	Post Perlakuan (Hari ke-35)	Hari ke-7 & ke-21	Hari ke-21 & 35	Hari ke-7 & ke-21	Hari ke-21 & ke-35
KK	155.4 ± 4.3	172.6 ± 5.9	175.8 ± 3.7	↑10%	↑2%	0,005	0,115
KP1	156.0 ± 2.9	184.4 ± 10.4	175.4 ± 9.7	↑15%	↓5%	0,002	0,082
KP2	154.4 ± 3.6	179.0 ± 8.8	170.8 ± 1.9	↑14%	↓5%	0,002	0,070
KP3	156.0 ± 2.9	181.4 ± 12.0	168.4 ± 13.4	↑14%	↓8	0,005	0,001

Sumber: Data primer, 2023

*Paired sample T-test

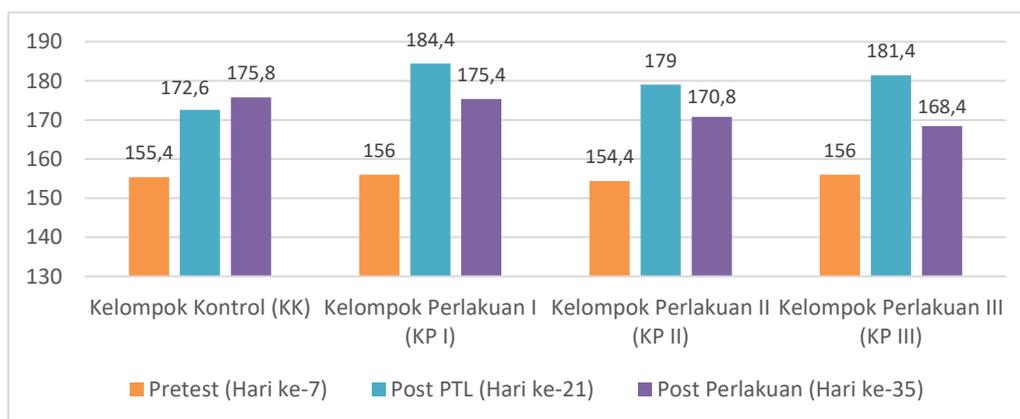
Keterangan:

KK : Kelompok Kontrol (+)

KP1 : Kelompok Perlakuan dengan Ekstrak Buah Tin

KP2 : Kelompok Perlakuan dengan Minyak Zaitun

KP3 : Kelompok Perlakuan dengan Ekstrak Buah Tin dan Minyak Zaitun



Gambar 1. Grafik Perubahan Rata-Rata Berat Badan Tikus Masing-Masing Kelompok Pada Hari ke-7, ke-35 dan ke-42.

Sumber: Data primer, 2023

Pada tabel 4.1 memperlihatkan data statistik berat badan hewan uji tikus penelitian yang diperoleh dari dua waktu hasil pengukuran yang berbeda, yakni: hari ke-7 sebelum perlakuan (*pre-test*) dan hari ke-21 setelah intervensi pakan tinggi lemak. Setelah pemberian pakan tinggi lemak, rerata peningkatan berat badan yang cukup signifikan terdapat pada semua kelompok, yaitu kelompok kontrol 10%, kelompok

perlakuan I sebesar 15%, kelompok perlakuan II sebesar 14% dan kelompok perlakuan III sebesar 14%. Hasil uji statistik diketahui nilai p atau signifikansi pada kelompok kontrol hari ke-7 dan ke-21 sebesar $0,005 < 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok kontrol yang diberi pakan standar saja berbeda secara signifikan. Sedangkan nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan I hari ke-7 dan ke-21 sebesar $0,002 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan yang diberi pakan tinggi lemak mengalami perubahan yang signifikan. Nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan II hari ke-7 dan ke-21 sebesar $0,002 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan II yang diberi pakan tinggi lemak mengalami perubahan yang signifikan. Sedangkan nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan III hari ke-7 dan ke-21 sebesar $0,005 < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan III yang diberi pakan tinggi lemak mengalami perubahan yang signifikan.

Hasil uji statistik diketahui nilai p atau signifikansi pada kelompok kontrol hari ke-21 dan ke-35 sebesar $0,115 > 0,05$, sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok kontrol yang diberi pakan standar saja tidak berbeda secara signifikan setelah 14 hari, sedangkan nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan I hari ke-21 dan ke-35 sebesar $0,082 > 0,05$. Disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan yang diberikan pakan standar dan perlakuan ekstrak buah Tin tidak mengalami perubahan yang signifikan setelah 14 hari perlakuan. Nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan II hari ke-21 dan ke-35 sebesar $0,070 > 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan yang diberikan pakan standar dan perlakuan minyak Zaitun tidak mengalami perubahan yang signifikan setelah 14 hari perlakuan. Nilai p atau signifikansi pada kelompok perlakuan III hari ke-21 dan ke-35 sebesar $0,001 < 0,05$. Disimpulkan bahwa rata - rata berat badan hewan uji kelompok perlakuan yang diberikan pakan standar dan perlakuan kombinasi ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun mengalami perubahan yang signifikan setelah 14 hari perlakuan.

PEMBAHASAN

Perubahan berat badan tikus setelah dilakukan intervensi diet pakan tinggi lemak selama 14 hari, dapat dilihat pada hasil penelitian, dimana berat badan tikus mengalami kenaikan yang signifikan. Pakan tinggi lemak diberikan sebanyak 2ml/200 gr BB tikus. Pada kelompok kontrol mengalami kenaikan berat badan sebesar 17,2 gram, kelompok perlakuan I mengalami kenaikan berat badan sebesar 28,4 gram setelah intervensi pakan tinggi lemak. Kelompok perlakuan II mengalami kenaikan berat badan sebesar 24,6 gram, dan kelompok perlakuan III mengalami kenaikan berat badan sebesar 25,4 gram setelah intervensi pakan tinggi lemak.

Peningkatan berat badan tikus pada semua kelompok ini disebabkan oleh kandungan pakan tinggi lemak yang terdiri atas susu sapi yang mengandung 3,17% lemak total dan margarin yang mengandung 30,5% lemak total.⁹ Telah dilaporkan bahwa salah satu mekanisme efek diet tinggi lemak terhadap

peningkatan berat badan adalah peningkatan asupan energi. Karena fakta bahwa komposisi diet standar yang diberikan kepada kelompok eksperimen digunakan sebagai kontrol dapat memengaruhi hasil penelitian diet tinggi lemak.¹⁰ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marques et al., (2016) yang melakukan perbandingan antara tikus Sprague-Dawley dan Wistar dimana terjadi peningkatan konsumsi energi, penambahan berat badan, dan lemak pada kedua jenis tikus setelah 17 minggu pemberian makanan tinggi lemak. Adapun dijelaskan bahwa leptin adalah hormon turunan adiposit yang mengontrol asupan makanan dan pengeluaran energi. Konsentrasi leptin plasma akan meningkat sebanding dengan massa lemak tubuh yang menyebabkan tikus yang diberi diet tinggi lemak akan menunjukkan kadar leptin plasma yang lebih tinggi.¹¹

Perubahan berat badan tikus setelah dilakukan intervensi ekstrak buah Tin, minyak Zaitun, dan kombinasi ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun selama 14 hari dapat dilihat pada hasil penelitian. Pada kelompok perlakuan I diberikan intervensi ekstrak buah Tin mengalami penurunan berat badan sebesar 9 gram, kelompok perlakuan II mengalami penurunan berat badan sebesar 9,8 gram, sedangkan kelompok perlakuan III mengalami penurunan berat badan sebesar 13 gram, namun pada p-value didapatkan perubahan yang signifikan hanya pada kelompok perlakuan III (KP III) yang diinduksi kombinasi ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun.

Ini sejalan dengan penelitian Noordam et al. (2019), yang menemukan bahwa konsentrasi ekstrak etanol daun Tin (*Ficus carica* Linn) berkorelasi positif dengan penurunan berat badan tikus yang diujikan.¹² Penurunan berat badan pada tikus kelompok perlakuan I (KP I) juga disebabkan oleh tingginya kandungan fenolik, flavonoid, dan antioksidan pada ekstrak buah Tin secara tidak langsung memperbaiki peningkatan ROS yang disebabkan oleh obesitas. Studi fitokimia menunjukkan bahwa tanaman Tin mengandung senyawa arabinosa, β amirin, β -karotin, glikosida, β -setosterol dan xanthotoxol. 6-O-asil- β dglukosil- β sitosterol bersama dengan minyak palmitnya, serta turunan linoleyl, stearyl dan oleyl yang diisolasi dari buah *F. carica*. Senyawa tersebut memiliki kadar antosianin, polifenol, flavonoid yang paling tinggi serta tingkat antioksidan yang paling tinggi.¹³

Kelompok perlakuan II (KP II) juga mengalami penurunan berat badan karena adanya hidroksitirosole yang menghambat enzim lipase dalam pencernaan yang mengurangi penyerapan lemak di usus halus. Oleh karena itu, oleuropein memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar lipid dengan menekan sintesis lipid dan meningkatkan oksidasi asam lemak melalui aktivasi AMPK yang memiliki efek anti-lipogenik dengan mencegah adiposity untuk menyerap glukosa dan asam lemak.¹⁴

Sementara itu, pada kelompok perlakuan III (KP III) yaitu kelompok dengan pemberian ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun mengalami penurunan berat badan yang signifikan. Diketahui kombinasi ini belum pernah diujikan sebelumnya, namun diketahui kandungan antioksidan dari ekstrak buah Tin dan minyak Zaitun sangat tinggi, yang mana pada ekstrak etanol buah Tin memiliki aktivitas antioksidan

dengan nilai IC_{50} 121,74 ($\mu\text{g/mL}$) dan minyak Zaitun diketahui memiliki aktivitas yang potensial sebagai antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 474,901 ppm.^{15,16}

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan pengaruh penurunan berat badan terhadap pemberian ekstrak buah Tin (*Ficus carica L.*) dan minyak Zaitun (*Olea europaea. L.*) pada tikus yang diinduksi Diet Tinggi Lemak.

Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan pada penelitian ini.

Sumber Dana

Penelitian ini didanai oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia pada program Hibah Internal.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia yang telah menyediakan dana penelitian hingga dapat terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jura M, Kozak LP. Obesity and related consequences to ageing. American Aging Association 2016;38(1):23; doi: 10.1007/s11357-016-9884-3.
2. P2PTM Kemenkes RI. Pola Makan Yang Tidak Sehat Menjadi Penyebab Obesitas - Direktorat P2PTM. 2020. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/pola-makan-yang-tidak-sehat-menjadi-penyebab-obesitas> [Last accessed: 6/30/2021].
3. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. Nature Reviews Endocrinology 2019;15(5):288–298; doi: 10.1038/s41574-019-0176-8.
4. Statista. Obesity and Overweight - Statistics & Facts. 2020. Available from: <https://www.statista.com/topics/1005/obesity-and-overweight/#dossierKeyfigures> [Last accessed: 11/18/2021].
5. Balitbangkes. Riset Kesehatan Dasar 2018. 2018.
6. Roswita F. Keistimewaan Buah Tin dalam Al-Quran. Seminar Nasional MIPA III 2017;305–311.
7. Hajam TA. Phytochemistry, biological activities, industrial and traditional uses of fig (*Ficus carica*): A review. Chemo-Biological Interactions 2022;368; doi: <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2022.110237>.
8. Purnomo AA. Efek Pemberian Ekstrak Daun Zaitun (*Olea Europaea L.*) Sebagai Terapi Asma Terhadap Organ Gaster Mencit BALB/c. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2016.
9. Karim M, Taslim NA, Bukhari A, et al. Perubahan Berat Badan Tikus Sprague Dawley Setelah Pemberian Ekstrak Kurma Ajwa. 2022;9(1):1–7.
10. Miranda J, Eseberri I, Lasa A, et al. Lipid metabolism in adipose tissue and liver from diet-induced obese rats: a comparison between Wistar and Sprague-Dawley strains. Journal of Physiology and Biochemistry

11. Marques C, Meireles M, Norberto S, et al. High-fat diet-induced obesity Rat model: a comparison between Wistar and Sprague-Dawley Rat. *Adipocyte* 2016;5(1):11–21; doi: 10.1080/21623945.2015.1061723.
12. Noordam ER, Tamat SR, Abdillah S. Aktivitas Anti Obesitas Ekstrak daun Tin (*Ficus carica* Linn) pada Tikus yang Diberi Diet Lemak Tinggi. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 2019;17(1):81–86.
13. Bouyahya A, Bensaid M, Bakri Y, et al. Phytochemistry and Ethnopharmacology of *Ficus carica*. *International Journal of Biochemistry Research & Review* 2016;14(1):1–12; doi: 10.9734/ijbcr/2016/29029.
14. Islami MN. Uji Aktivitas Antiobesitas Minyak Zaitun (Olive Oil) Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar Jantan. 2020.
15. Syamsu RF, Rachman ME. Uji Aktivitas Antioksidan Etanol Buah Tin (*Ficus carica*) Dengan Metode DPPH Dan FRAP. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 2023;15(1):79–86; doi: 10.56711/jifa.v15i1.976.
16. Fauziah MU, Supriadin A, Nila D, et al. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Pada Ekstrak Virgin Minyak Zaitun Kemasan. *jurnal kimia fakultas sains dan teknologi UIN Sunan gunung djati bandung*. 2017;4(2):61–69.