



“Bidang 3. Pangan, Gizi dan Kesehatan”

**PENGARUH EKSTRAK PEGAGAN (*CENTELLA ASIATICA*)
TERHADAP BERAT BADAN TIKUS MODEL
HIPERKOLESTEROLEMIA**

Nafiisah^{1*}, Nur Signa Aini Gumilas¹, Ika Murti Harini¹, dan Imam Nafi Yana Saputra¹

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Soedirman

*Email: dr.nafiisah@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Hiperkolesterol yang ditandai dengan kadar kolesterol yang melebihi ≥ 200 mg/dL merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Kandungan antioksidan dan serat pada pegagan dapat menurunkan kadar lemak dalam tubuh sehingga dimungkinkan dapat mencegah peningkatan berat badan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) terhadap berat badan tikus model hiperkolesterolemia. Tiga puluh lima ekor tikus wistar jantan digunakan pada penelitian ini yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok sehat (K1), kelompok sakit/model hiperkolesterolemia (K2), dan kelompok model hiperkolesterolemia yang diberi ekstrak pegagan dengan dosis masing-masing 125, 250, dan 500mg/kgBB/hari (K3, K4, dan K5). Induksi hiperkolesterolemia menggunakan kolesterol 2% dan asam kolat 0,02%. Pengukuran berat badan dilakukan setelah 5 minggu perlakuan. Rerata berat badan tikus K1=230 g, K2=273 g, K3=259 g, K4=243 g, dan K5=245 g. Hasil uji *one-way* ANOVA dan *Pos hoc* Bonferroni menunjukkan bahwa berat badan tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia menurun dengan pemberian ekstrak pegagan. Penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak pegagan berpengaruh terhadap berat badan tikus model hiperkolesterolemia.

Kata kunci: Pegagan, berat badan, hiperkolesterolemia.

ABSTRACT

Hypercholesterolemia is characterized by cholesterol levels exceeding 200 mg/dL, is a risk factor for coronary heart disease. The content of antioxidants and fiber in pegagan can reduce fat levels in the body, making it possible to prevent weight gain This study aims to determine the effect of pegagan extract (*Centella asiatica*) on body weight of hypercholesterolemic rats. Thirty-five male wistar rats were used in this study which were divided into 5 groups, namely the healthy group (K1), the sick group/hypercholesterolemia model (K2), and the hypercholesterolemic model group who were given pegagan extract with doses of 125, 250, respectively. and 500mg/kgBW/day (K3, K4, and K5). Induction of hypercholesterolemia using 2% cholesterol and 0.02% cholic acid. Body weight was



measured after 5 weeks of treatment. The average body weight of rats K1=230 g, K2=273 g, K3=259 g, K4=243 g, and K5=245 g. The results of one-way ANOVA and Pos hoc Bonferroni tests showed that the body weight of rats induced by hypercholesterolemia decreased with the administration of pegagan extract. In this study, pegagan extract had an effect on body weight of hypercholesterolemic rats.

Keywords: Pegagan, body weight, hypercholesterolemia

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab utama kematian di dunia. Sebanyak 17,9 juta orang meninggal setiap tahunnya karena penyakit kardiovaskular dan merupakan 32% dari semua kematian di seluruh dunia (WHO, 2021). Salah satu penyakit kardiovaskular adalah penyakit jantung koroner. Angka kejadian penyakit jantung di Indonesia semakin meningkat dengan prevalensi 1,5% dengan angka kematian sebanyak 6,7 juta orang (Riskesdas, 2018; Kemenkes RI, 2017).

Salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner adalah tingginya kadar kolesterol dalam darah atau hiperkolesterolemia, Kadar kolesterol yang meningkat diperkirakan menyebabkan 29,7 juta kecacatan dan 2,6 juta kematian per tahun (Riskesdas, 2018; WHO, 2021). Penyebab hiperkolesterolemia adalah diet yang tidak sehat seperti asupan tinggi lemak dan kurangnya aktivitas fisik. Kedua hal tersebut dapat mengakibatkan penumpukan lemak dalam tubuh sehingga terjadi peningkatan berat badan (Dainy *et al.*, 2016). Hal ini selaras dengan penelitian Al-Ajlan (2011) yang menyebutkan bahwa orang dengan peningkatan berat badan berisiko lebih tinggi terjadi peningkatan jumlah lemak dalam darah.

Upaya pencegahan efek jangka panjang hiperkolesterolemia dibutuhkan terapi medis yang dilakukan secara patuh oleh penderita. Penyakit jantung koroner terbukti dapat ditekan oleh pengobatan yang dilakukan secara periodik (Katzung, 2012). Namun, karakteristik obat seperti regimen obat, lama terapi, jenis obat, harga obat, efek samping obat, dapat mempengaruhi kepatuhan penderita dalam terapi hiperkolesterolemia (Edi, 2015). Terapi herbal yang mudah didapatkan terbukti mampu meningkatkan tingkat kepatuhan penderita. Salah satunya adalah pegagan (*Centella asiatica*).

Pegagan memiliki aktivitas antioksidan yang baik. Antioksidan berperan penting dalam melindungi tubuh dari reaksi yang disebabkan oleh radikal bebas. Stress oksidatif adalah keadaan dimana jumlah radikal bebas di dalam tubuh lebih banyak dibandingkan antioksidan. Stress oksidatif akan mengganggu metabolisme lemak dalam tubuh sehingga yang berperan penting pada penyakit kardiovaskular (Mareta, 2020). Aktivitas antioksidan dalam pegagan kemungkinan dapat mencegah kenaikan kadar kolesterol dalam darah sehingga kenaikan berat badan dan efek selanjutnya dapat dihindari. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek pegagan (*Centella asiatica*) terhadap berat badan tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni sampai Agustus 2022. Tanaman pegagan didapatkan dari daerah Banyumas dan pembuatan ekstrak pegagan dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Proses aklimatisasi, induksi hiperkolesterolemia dan pemberian ekstrak pegagan dilakukan di Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen murni (*true experimental design*) dengan *Post Test Only Controlled Group Design* pada hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Kriteria inklusi yang digunakan adalah tikus putih wistar, jantan, usia 2-3 bulan, berat antara 150-200 gram, sehat dan aktif. Kriteria eksklusi tikus yang sakit dan mati pada saat aklimatisasi dan saat penelitian berlangsung. Pada penelitian ini, terdapat lima kelompok yaitu kelompok tikus sehat (K1), kelompok sakit/hiperkolesterolemia (K2), kelompok tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia dan diberi ekstrak



pegagan dengan dosis bertingkat 125, 250, dan 500 mg/KgBB/hari (K3, K4, dan K5). Setiap kelompok terdiri dari 7 ekor tikus.

Sebelum penelitian dimulai, tikus diaklimatisasi (diadaptasi) selama 7 hari dengan standar pemeliharaan hewan coba. Tikus dipelihara dalam kandang berukuran Semua protokol yang berkaitan dengan hewan coba telah mendapat persetujuan Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman.

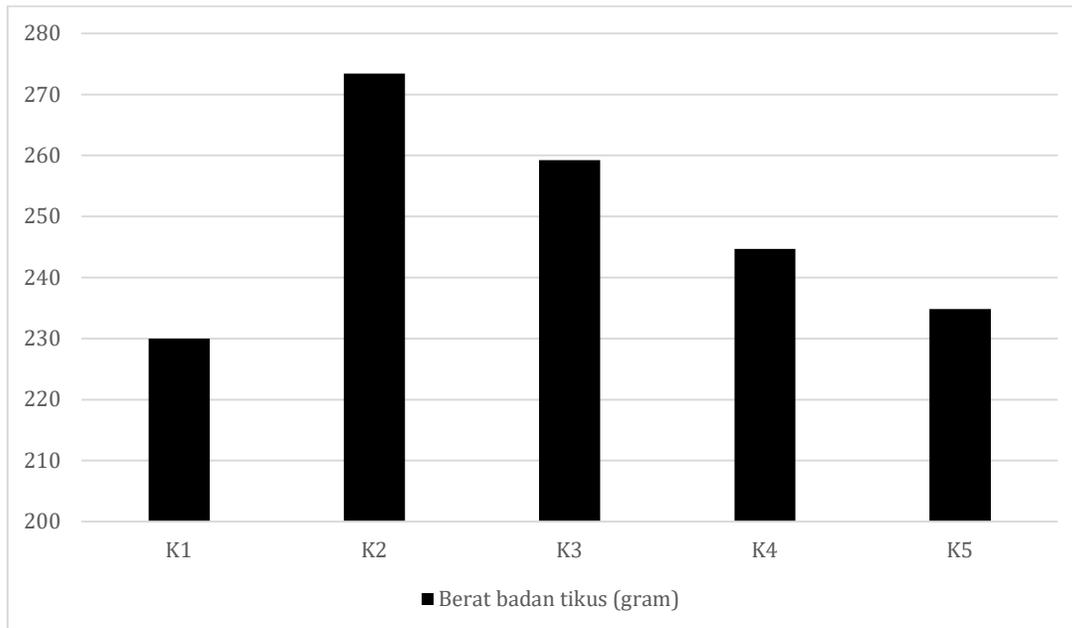
Induksi hiperkolesterolemia dilakukan pada kelompok 2, 3, 4, dan 5 setelah dilakukan aklimatisasi selama 7 hari. Induksi hiperkolesterolemia dilakukan selama 14 hari menggunakan kolesterol 2% dan asam kolat 0,2% satu kali sehari. Induksi dinyatakan berhasil apabila kadar kolesterol total dalam darah melebihi 130 mg/dL (Alaydrus *et al.*, 2020). Ekstrak pegagan dibuat dengan metode maserasi menggunakan alkohol 96%. Dosis pemberian ekstrak pegagan yaitu 125, 250, dan 500 mg/kgBB/hari untuk kelompok 3, 4 dan 5. Induksi hiperkolesterolemia dan ekstrak pegagan diberikan melalui sonde lambung. Kelompok 3, 4, dan 5 juga diberikan diet standar per *oral*. Air minum diberikan per *oral ad libitum*. Berat badan diukur setiap minggu.

Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas *Levene test*. Hasil yang diperoleh menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen, selanjutnya diuji menggunakan *one-way* Anova dan dilanjutkan dengan analisis *Post Hoc* Bonferroni.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, induksi hiperkolesterol menggunakan kolesterol 2% dan asam kolat 0,2% yang terbukti dapat meningkatkan berat badan tikus. Hal tersebut dikarenakan akumulasi lemak yang berlebih pada tubuh tanpa disertai aktivitas fisik. Konsumsi makanan tinggi lemak dapat meningkatkan penyerapan trigliserida sehingga dapat meningkatkan asam lemak bebas dan oksidasi asam lemak. Kemudian, hal tersebut akan memicu sintesis kolesterol endogen dan akan menyebabkan peningkatan akumulasi lemak di jaringan adiposa sehingga akan terjadi peningkatan berat badan (Arumugam & Natesan, 2016; Marques *et al.*, 2016; Lu *et al.*, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan berat badan antara tikus yang diberi ekstrak pegagan berbagai dosis dibandingkan dengan kelompok tikus sehat dan sakit/hiperkolesterolemia. Kelompok tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia (K2) memiliki rerata berat badan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya. Rerata berat badan tikus terendah yaitu pada K1 yaitu kelompok sehat sebesar 230 g, diikuti K5 sebesar 243,85 g, K4 sebesar 244,71 g, dan K3 sebesar 259,28 g. Hasil uji *one-way* ANOVA menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata berat badan tikus yang bermakna ($p=0,00$) pada kelima kelompok percobaan. Hasil uji *Pos hoc* Bonferroni menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antar semua kelompok percobaan ($p<0,05$).



Gambar 1. Rerata Berat Badan Tikus

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa semakin tinggi dosis ekstrak pegagan maka akan diikuti dengan penurunan berat badan tikus yang diinduksi hiperkolesteromeia. Pegagan mengandung serat dan berbagai macam antioksidan seperti katekin, flavonoid, saponin dan vitamin C yang mungkin dapat mencegah peningkatan berat badan. Salah satunya adalah katekin. Katekin yang terdapat pada pegagan dapat meningkatkan oksidasi lemak. Hal tersebut dapat meningkatkan pemecahan lemak pada tubuh. Beberapa penelitian menyebutkan bahawa senyawa fenol dalam pegagan yang juga dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan sehingga dapat menurunkan penyerapan lemak (Hussin *et al.*, 2009).

Flavonoid bekerja dengan menghambat absorpsi kolesterol di saluran cerna dan juga memecah *Reactive Oxygen Species* (ROS). Saponin juga dapat menghambat absorpsi kolesterol dan derivat empedu serta meningkatkan ekskresi kolesterol melalui feses. Sedangkan vitamin C akan meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase yang berfungsi untuk memecah lemak (Renyoe *et al.*, 2011; Simorangkir *et al.*, 2022; Sirohi *et al.*, 2014; Levy *et al.*, 2007; Jin & Teng, 2014).

Kandungan lain dalam pegagan yang berperan dalam penurunan berat badan adalah serat. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa asupan serat, terutama serat yang larut dalam, dikaitkan dengan penurunan kadar kolesterol darah dan mengakibatkan penurunan berat badan serta penurunan risiko penyakit jantung koroner (Hussin *et al.*, 2009). Berbagai mekanisme yang terjadi karena kandungan dari pegagan dapat menurunkan kadar kolesterol sehingga tidak ada akumulasi lemak dalam tubuh dan dapat mencegah peningkatan berat badan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemberian ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) berpengaruh terhadap penurunan berat badan tikus yang diinduksi hiperkolesterolemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Jenderal Soedirman atas



pembiayaan penelitian ini melalui Hibah Penelitian Skema Riset Peningkatan Kompetensi di Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Ajlan, A. R. 2011. Lipid profile in relation to anthropometric measurements among college male students in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *International journal of biomedical science: IJBS* 7(2):112.

Alaydrus, S., Pagal, F.R.P.A., Dermiati, T., dan Ervianingsih. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Model Hiperkolesterolemia Diabetes. *Jurnal Sains dan Kesehatan* 2(4):405-412.

Arumugam, S., & Natesan, S. 2016. Hypoglycemic effects of *barleria noctiflora* fractions on high fat fed with low dose streptozotocin induced type-2 diabetes in rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 8(2):193-200.

Dainy, N. C., Kusharto, C. M., Madanijah, S., & Nasrun, M. W. S. (2016). Status gizi kaitannya dengan dislipidemia pada pralansia dan lansia. *Jurnal Gizi dan Pangan* 11(2):153-158.

Edi, I. G. M. S. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien pada pengobatan: Telaah sistematis. *Jurnal Ilmiah Medicamento* 1(1):1-8.

Hussin, M., Hamid, A. A., Mohamad, S., Saari, N., Bakar, F., & Dek, S. P. 2009. Modulation of lipid metabolism by *Centella asiatica* in oxidative stress rats. *Journal of food science* 74(2):72-78.

Jin, T., & Teng, X. 2014. Update on lipid metabolism and thyroid disorders. *Journal of Endocrinology, Diabetes & Obesity* 2(3):1043.

Katzung, Bertram G., Susan B. Masters, and Anthony J. Trevor. 2012. *Basic & clinical pharmacology*. McGraw-Hill Medical. New York.

Levy, E., Spahis, S., Sinnott, D., Peretti, N., Maupas-Schwalm, F., Delvin, E. 2007. Intestinal cholesterol transport proteins: an update and beyond. *Current opinion in lipidology* 18(3):310-318.

Lu, Y., Liu, Y., Li, H., Wang, X., Wu, W., and Gao, L. 2015. Effect and mechanisms of zinc supplementation in protecting against diabetic cardiomyopathy in a rat model of type 2 diabetes. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* 15(1):14-20.

Mareta, C. A. 2020. Efektifitas pegagan (*Centella asiatica*) sebagai antioksidan. *Jurnal Medika Hutama* 2:390-394.

Marques, C., Meireles, M., Norberto, S., Leite, J., Freitas, J., Pestana, D. 2016. High-fat diet-induced obesity Rat model: a comparison between Wistar and Sprague-Dawley Rat. *Adipocyte* 5(1): 11-21.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

Renyonet, A., Raynard, D. A. N., & Sanito, C. 2011. Uji teratogen ekstrak akar jarong (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl.) terhadap sistem reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Betina. Universitas Cendrawasih. Jayapura.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XII"

4-5 Oktober 2022

Purwokerto

Simorangkir, M., Silaban, S., dan Roza, D. 2022. Anticholesterol activity of ethanol extract of ranti hitam (*Solanum blumei* *nees ex blume*) leaves: in vivo and silico study. *Pharmacia* 69(2): 485-492.

World Health Organization. 2021. *Cardiovascular diseases (CVDs)*. Tersedia dari: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Diakses pada 19 Oktober 2022.