

Indeks Hepatosomatik Tikus Putih (*Ratus Norvegicus*) Model Hiperlipi Demia Pasca Pemberian Bcraktol Infus Kulit Pisang Raja (*Musa Pradidiciaca*) dan Umbi Bentul (*Xanthosoma Sagittifolium*)

Rayyan Abimanyu Admajaya^{1*}, Akmal Syabil Adyatma², Rafie Al-Faruq Natha Widodo³, Muhammad Kennar Rafa Hidayat⁴, Alkafi Rajata Jabar Prasetyo⁵

^{1,2,3,4,5} SMP Islam Bani Hasyim

*Corresponding author

E-mail addresses: rayyan.admajaya@gmail.com

Kata Kunci:

keanekaragaman, hiperlipidemia, indeks hepatosomatik, HIS, pisang, umbi bentul.

Keywords:

diversity, hyperlipidemia, hepatosomatic index, HIS, banana, bentul tuber.

ABSTRAK

Hati adalah organ yang berperan penting dalam menetralkan racun. Sel-sel hati dalam tubuh dapat rusak oleh virus. Konsumsi makanan tinggi lemak, yang dapat menyebabkan plak hati, juga berkontribusi pada kerusakan hati. Bcraktol, infus dari kulit dan umbi pisang, adalah tanaman yang kaya akan antioksidan, antihiperlipidemia, dan sifat antihepatoprotektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bcraktol, infus dari kulit dan umbi pisang, terhadap indeks hepatosomatik (HIS) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini menggunakan eksperimen nyata dengan 25 tikus putih yang dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu P1 (kelompok normal), P2 (kelompok positif (hiperlipidemia)), P3 (hiperlipidemia + Bcraktol 300mg/kgBW), P4 (hiperlipidemia + bcractol 400mg/kgBW), dan P5 (hiperlipidemia + bcractol 500mg/kgBW). Penentuan HIS diperoleh dari berat hati dan berat tikus. Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA diikuti dengan uji Duncan dengan tingkat signifikansi 5% menggunakan SPSS. Hasil analisis HSI menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian infus sereal bcractol dari kulit pisang dan umbi betul masih dianggap aman untuk dikonsumsi dan digunakan sebagai obat herbal.

ABSTRACT

The liver is an organ that plays a crucial role in neutralizing toxins. Liver cells in the body can be damaged by viruses. Consuming high-fat foods, which can cause liver plaque, also contributes to liver damage. Bcractol, an infusion of banana peel and tubers, is a plant rich in antioxidants, antihyperlipidemic, and antihepatoprotective properties. This study aimed to determine the effect of bcractol, an infusion of banana peel and tubers, on the hepatosomatic index (HIS) of white rats (*Rattus norvegicus*). Using true experimental with 25 white mice divided into 5 groups, namely, P1 (normal group), P2 (positive group (hyperlipidemia)), P3 (hyperlipidemia + Bcractol 300mg/kgBW), P4 (hyperlipidemia + bcractol 400mg/kgBW), and P5 (hyperlipidemia + bcractol 500mg/kgBW). Determination of HIS was obtained from liver weight and mouse weight. Data were analyzed statistically using ANOVA followed by Duncan test with a level of 5% with SPSS. The results of the HSI analysis showed no significant difference ($p > 0.05$), so it can be concluded that the administration of bcractol cereal infusion of banana peel and betul tuber is still considered safe for consumption and use as herbal medicine.

1. PENDAHULUAN

Hepar merupakan organ yang memiliki peran penting bagi tubuh, selain itu hepar juga memiliki fungsi untuk menetralkan racun. Sel-sel hepar ini dapat rusak akibat virus, pengaruh obat-obatan dan senyawa lainnya yang memiliki kandungan hepatotoksik^[1]. Kerusakan pada organ hepar akibat hiperlipidemia dapat berdampak serius pada kesehatan tubuh, hingga kini angka kenaikan penyakit hiperlipidemia semakin bertambah.

Prevalensi penyakit hiperlipidemia di dunia sekitar 45%, Asia Tenggara sekitar 30% dan Indonesia 35%. sehingga hiperkolesterolemia masih menjadi masalah bagi Kesehatan^[2]. Menurut penelitian Azqinar, dkk., prevalensi dislipidemia pada kelompok usia 25-34 tahun di Indonesia adalah 9,3% dan terus meningkat seiring bertambahnya usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun^[3].

Hiperlipidemia adalah penyakit yang di tandai dengan peningkatan kadar lipid dalam darah yang dapat menyebabkan resiko terkena penyakit stroke, kardiovaskular, dan penyakit arteri perifer. Hal ini dapat terjadi karena menjalani gaya hidup yang kurang sehat, seperti mengonsumsi makanan tinggi lemak dan kurang beraktifitas fisik^[4], salah satunya dapat memicu peningkatan kadar kolesterol dalam darah dan menimbulkan plak pada hati. indeks hepatosomatik adalah rasio bobot hati suatu organisme, yang dapat di hitung dalam presentase^[5].

Seiring perkembangan ilmu farmasi dan kedokteran, pemanfaatan sumber daya alam nonkayu terutama tumbuhan menjadi alternatif pengobatan alami^[6]. Senyawa yang terdapat dalam tanaman dapat menurunkan kolesterol, menurut penelitian antioksidan adalah salah satu senyawa yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah^[7]. Antioksidan berfungsi melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Buah pisang raja mengandung antioksidan yang tinggi, terutama pada bagian kulit buah yaitu sebesar 46,82 ppm^[8]. Begitu juga dengan umbi bentul, merupakan bahan pangan lokal yang banyak ditemukan di daerah Singosari Kabupaten Malang. Umbi bentul masih jarang dioptimalkan, padahal umbi bentul mengandung antioksidan sebesar 71,63 ppm^[9].

Beberapa riset mengenai tanaman antihiperlipidemia sudah sering dilakukan di beberapa daerah. menurut penelitian Heryani^[10] menyatakan bahwa ekstrak buah naga dapat menurunkan kadar hiperlipidemia pada tikus putih. Pemberian ekstrak etanol buah pinang yaki dengan dosis 400mg memberikan efek penurunan kolesterol yang baik^[11]. Menurut Anggraeni didalam risetnya menyatakan bahwa ekstrak etanol daun karamuting dapat menurunkan kadar hiperlipidemia^[12].

Perpaduan antara kulit pisang raja dan umbi bentul dapat menghasilkan makanan bergizi yang dapat menurunkan kolesterol. Berdasarkan uraian yang telah di jelaskan maka peneliti membuat inovasi Berakto yaitu ekstrak kulit pisang dan umbi bentul sebagai upaya penurunan kadar kolesterol. Inovasi ini dapat dijadikan sebagai makan sehat berupa camilan untuk penderita kolesterol. Prinsip yang di gunakan dalam penelitian ini menggunakan metode in vivo dengan mencit kemudian diamati efektivitas berktol dalam menurunkan kolesterol.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan true experiment dengan menggunakan tikus jantan yang berumur kisaran 1,5 bulan dengan berat badan rata rata 120 gram yang dipilih secara acak/homogen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 1. Ringkasan Data rerata Indeks Hepatosomatik (HIS)

Perlakuan	Variabel		
	Rerata berat hepar (g)	Rerata berat badan (g)	Rerata HIS (%)
P1	2.6±0.55	94.0±25.86	24.81±19.34
P2	3.6±1.20	112.2±18.99	15.73±12.44
P3	5.0±1.34	114.6±17.65	24.83±8.68
P4	3.8±0.84	105.4±29.46	21.76±12.47
P5	8.55±2.09	2.09±131.3	43.54±3.69

Hasil Analisis Indeks hepatosomatik tikus putih (*Ratus norvegicus*) model hiperlipidemia paska pemberian berakto sereal infus kulit pisang raja (*Musa paradisiaca*) dan

umbi bentul (*Xanthosoma sagittifolium*) yang diberi tinggi lemak dengan menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA), dilanjutkan pada Tabel 1.

Hasil analisis berat hepar yang diperoleh pada Tabel 1. menunjukkan berat hepar kelompok perlakuan P1 berbeda nyata terhadap kelompok perlakuan P2, P3, P4 dan P5, Hal ini dikarenakan pemberian diet tinggi lemak (pakan tinggi lemak dan kuning telur burung puyuh per oral 3,6 ml/200gBB) pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) membuat berat hepar perlakuan P1 mengalami peningkatan yang signifikan dari berat hepar kelompok kontrol (P1), tetapi tidak menunjukkan perbedaan hasil yang nyata^[13]. Isdadiyanto menyatakan perbedaan berat hepar dapat disebabkan oleh penimbunan lemak dalam hepar^[14]. Hepar berlemak (*fatty liver*) yang ditandai dengan membesarnya vakuola dan bertambahnya berat hepar disebabkan abnormalitas metabolisme lipid. Penelitian Sukarsa diperoleh informasi bahwa diet tinggi lemak yaitu pemberian lemak kambing yang dikonsumsi sebagai minyak dengan penggorengan berulang berpengaruh terhadap organ jantung, hati dan ginjal, yang memperlihatkan adanya hipertropi yang teramati secara makroskopis^[15].

Pakan tinggi lemak yang diberikan pada tikus juga diberikan asupan lemak tambahan yaitu dengan pemberian kuning telur burung puyuh 3,6 ml/200 gBB setiap hari, menurut penelitian Wikanta, menyatakan bahwa kondisi hiperlipidemia pada hewan kelompok perlakuan dilakukan dengan pemberian pakan hiperkolesterol dari kuning telur burung puyuh sebanyak 3,6 ml setiap hari melalui sonde serta diberi pakan tinggi lemak pada pakan standar, kondisi ini menunjukkan adanya pertambahan bobot organ yang cukup berarti^[16].

Anggraini pada risetnya menyatakan bahwa pada organ hati terjadi degenerasi lemak yang akan berpengaruh dalam pertambahan bobot organ hati^[12]. Isdadiyanto,dkk menyatakan kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida tikus yang diberi diet tinggi lemak dan simvastatin lebih rendah daripada tikus yang hanya diberi diet tinggi lemak saja, kadar kolesterol HDL tikus yang diber simvastatin lebih tinggi dari tikus yang hanya diberi diet tinggi lemak saja^[13].

Hasil analisis berat badan tikus setelah penelitian yang diperoleh (Tabel 1.) berat badan tikus dari semua kelompok perlakuan memiliki nilai berbeda tidak nyata ($p>0.05$). Hasil menunjukkan bahwa berat badan paling tinggi yaitu pada kelompok perlakuan P2 yang disebabkan pemberian diet tinggi lemak yaitu pakan BR yang ditambah dengan minyak kambing dengan asupan lemak tambahan kuning telur burung puyuh setiap hari sehingga mengakibatkan pertambahan berat badan yang cukup banyak. Berat badan kelompok perlakuan P2, P3, P4, P5 dengan pemberian lemak kambing dan kuning telur puyuh yang menyebabkan naiknya kadar kolesterol. dikarenakan pemberian ekstrak kulit pisang raja dengan kandungan antioksidan yang menyebabkan penurunan kadar kolesterol. Widyarningsih & Yuliani menyatakan bahwa degenerasi lemak dapat terjadi karena adanya akumulasi trigliserida dalam sel hepar^[17]. Beberapa penyebab akumulasi trigliserida yaitu, adanya masukan asam lemak yang berlebih kedalam hepar, peningkatan sintesis asam lemak, penurunan oksidasi asam lemak sebagai akibat esterifikasi asam lemak menjadi trigliserida, penurunan sintesis apoprotein dan gangguan sekresi lipoprotein dari hepar.

P3, P4 dan P5 mengalami penurunan kolesterol, karena pemberian bcraktol. P3 yang diberi dosis 300mg/kgBB pada tikus BB 200 g, P4 diberi dosis 400/kgBB pada tikus BB 200 g, sedangkan P5 diberi dosis sebesar 500mg/kgBB pada tikus BB 200 g. Dari hasil menunjukkan bahwa P5 memiliki efek yang sangat besar dalam menurunkan kadar kolesterol. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa dosis 500mg/kgBB pada tikus BB200 g adalah dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar kolesterol.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis pada perlakuan P5 500mg/kgBB lebih menunjukkan hasil yang optimal terhadap nilai Indeks hepatosomatik (HIS).

5. SARAN

Penggunaan dosis bcractol sereal infusa kulit pisang dan umbi bentul masih tergolong aman untuk dikonsumsi dan digunakan sebagai obat herbal, namun perlu campuran tepung untuk tambahan pelarut. Dan tikus yang digunakan sebaiknya yang usia dewasa

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh Bapak/Ibu guru di SMP Islam Bani Hasyim yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta dukungan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Segala ilmu, saran, dan perhatian yang diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dengan baik.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriani, N., Rif'ah, M., Aulia, R., Hidayat, S. 2021. studi literatur pengaruh pemberian beberapa zat perubahan struktur hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) dan mencit (*Mus musculus*). Jurnal Bio Educatio. vol 6 (1) : 25-29
- [2] Karwiti, W., Fitriani, E., Mustopa, R., Siregar, S. 2022. Deteksi dini dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang kolesterol di wilayah kerja puskesmas depati VII kabupaten kerinci (the early detection and the improvement of community knowledge about cholesterol in the work area of depati VII health center kerinci. Jurnal Abdikemas. vol 4 (2) : 82-88.
<https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/jpengmas/article/view/1>
- [3] Azqina, T, C., Anggarani, D, I., Kania, S. 2022. Penatalaksanaan Holistik Pada Wanita Usia 60 Tahun Dengan Dislipidemia Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga. Jurnal Penelitian Perawat Profesional. vol 4 (4). 1093-1100.
<https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/1105>
- [4] Ruslim, W, H., Santoso A, H., kurniawan, J., Destra, E., Setiawan, F, V., Wijaya, B, A. 2024. Peningkatan Kewaspadaan Terhadap Hiperlipidemia Melalui Pemeriksaan Kadar Kolesterol pada Kelompok Lanjut Usia di Panti Werda Hana. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia (IPPMI). Vol 3 (2) : 1-6
- [5] Tresnati, J., Umar, M, T., Sulfirayana. 2018. Perubahan Hati Terkait Pertumbuhan Oosit Ikan Sebelah (*Psettodes erumei*) Changes in Liver relate to Oocyte Growth of Flatfish. Jurnal Pengelolaan Perairan. Vol 1 (1).31-36.
<https://sg.docworkspace.com/d/sIJ60luaiAY-E9MUG?sa=601.1074>
- [6] Muhtadi, Andi, S., Shoim, D. 2008. Sosialisasi Pengobatan Herbal dengan Strategi Peningkatan Pemahaman dan Pelayanan Terapi secara Langsung bagi Warga di Windan Desa Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. (<http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/1146/138149.pdf?sequence=1>) (Diakses pada tanggal 20 Maret)
- [7] Tjong, A., Youla, A., Assa, Diana, S. 2021 Purwanto, Kandungan antioksidan pada daun kelor (*Moringa Oleifera*) dan potensi sebagai penurun kadar kolesterol darah. Journal article // eBiomedik, vol 9 (2) 248-254. DOI: <https://doi.org/10.35790/ebm.v9i2.33452>
- [8] Jami'ah, S, R., Ifaya, M., Pusmarani, J., Nurhikma, E. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca sapientum*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Mandala Pharmacom Indonesia, vol 4 (1) : 33-38. Doi:<https://media.neliti.com/media/publications/278012>
- [9] Widyantari, N, P, I., Sari, P, M, N, A. 2023. Review: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Surahan (*Peperomia Pellucida*(L.) Kunth). Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia. Vol 3 (1) : 001-013.

- [10] Heryani, R. (2016). Pengaruh ekstrak buah naga merah terhadap profil lipid darah tikus putih hiperlipidemia. *Jurnal Ipteks Terapan*. Vol 10 (1) : 8-17
- [11] Sagay, S, J, J., Simbala, H, E., Queljoe, E, D. (2019). Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Buah Pinang Yaki (*Areca Vestitaria*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Pakan Hiperlipidemia. *Jurnal Pharmacon*. Vol 8 (2) : 442-448
- [12] Anggraini, D.R. (2008). Gambaran makroskopis dan mikroskopis hati dan ginjal mencit akibat pemberian plumbum asetat. (Thesis). Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara. <https://digilib.usu.ac.id/detail.php?ib=86847&>
- [13] Isdadiyanto, S. (2009). Mikroanatomi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Setelah pemberian kitin per-oral. *Jurnal Sains & Matematika*, 17(2), 97-99. <https://www.neliti.com/publications/128553/>
- [14] Isdadiyanto, S., Sitasiwi, A. J., & Mardiaty, S. M.(2020). The lipid profile of rats (*Rattusnorvegicus* L.) induced by high fat ration after exposed to ethanolic neem(*Azadirachta indica*) Leaf Extract. *Journal of Physics : Conference Science*. 1524.<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/1524/1/012126/pdf>
- [15] Sukarsa. (2004). Studi aktivitas asam lemak omega- 3 ikan laut pada mencit sebagai model hewan percobaan. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 7(1).<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/29542>
- [16] Wikanta, T., Nasution, R, R., & Rahayu, L. (2003).Pengaruh pemberian alginat terhadap penurunan kadar kolesterol darah dan bobot badan tikus. *Jurnal penelitian Perikanan Indonesia*, 9(5). <http://ejournalbalitbang.kkp.go.id/index.php/jppi/article/view/4658>
- [17] Widyaningsih, W & Yuliani, S. 2010. Gambaran histopatologik hepar pada tikus Sprague dawley yang diberi perasan wortel (*Daucuscarota* L.) dan diet lemak tinggi. *Prosiding Seminar Nasional*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.