



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BENGGUANG (*Pachyrhizus erosus*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL TINGGI PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Roushandy Asri Fardani¹, Ika Nurfaejri Mentari², Eka Fitria³

^{1,2,3}Politeknik Medica Farma Husada Mataram, Mataram, Indonesia

Article Information

Article history:

Received April 20, 2024

Approved April 29, 2024

Keywords:

Cholesterol, Jicama, Mice

ABSTRACT

High cholesterol levels in the blood are a serious problem because they are a risk factor for various non-communicable diseases such as heart disease, stroke and diabetes mellitus. Empirically, the secondary metabolic contents of jicama such as saponins & flavonoids have their respective properties. Saponin functions to bind cholesterol with bile acids so that it can reduce cholesterol levels. The results of the antioxidant activity test, the IC₅₀ value of jicama extract is 115.20 mg/mL, which indicates that the antioxidant activity of jicama extract is classified as a moderate antioxidant. The results of measuring cholesterol levels after treatment showed that there was a decrease in cholesterol levels after giving jicama extract treatment in each group, seen in treatment 1 (P1) at 113.4 with a difference of 2.6 from cholesterol before administration, treatment 2 (P2) at 110.8 with a difference of 4.6 of cholesterol before administration, treatment 3 (P3) was 110.6 with a difference of 7.6 from cholesterol before administration of jicama extract, positive control (K+) was 108.4 with a difference of 30.2 from cholesterol before administration, negative control (K-) was 122.6 with a difference of 0.2 antioxidants from purple cabbage, namely 115.20 µg/mL. The antioxidant activity of purple cabbage is in the very strong category and vitamin C is in the very strong category.

© 2022 SAINTEKES

*Corresponding author email: fardaniroushandy@gmail.com

PENDAHULUAN

Kolesterol adalah salah satu bagian dari lemak atau lipid, akan tetapi keduanya merupakan substansi yang berbeda. Kolesterol sangat penting bagi manusia, dalam jumlah

tertentu kolesterol dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan proses metabolisme dalam tubuh sebagai bahan pembentuk dinding sel, pembuatan asam empedu untuk mengemulsikan lemak.

Namun dalam keadaan berlebihan, kolesterol berubah menjadi berbahaya dan sumber penyakit. Penyakit yang disebabkan kolesterol dapat menimpa siapa saja dari berbagai kalangan (Muqowwiyah & Dewi, 2021).

Tingginya kadar kolesterol di dalam darah merupakan permasalahan yang serius karena merupakan salah satu faktor risiko dari berbagai macam penyakit tidak menular seperti jantung, stroke, dan diabetes mellitus. Beberapa faktor yang memengaruhi kadar kolesterol total adalah pola makan tinggi serat, pola makan tinggi lemak, kebiasaan merokok, jenis kelamin, obesitas dan aktifitas fisik (Yoeantafara & Martini, 2017).

Penelitian sebelumnya mengenai upaya penurunan kadar kolesterol dengan menggunakan antioksidan alami buah salak dengan konsentrasi 10%, 20%, 40% dapat

menurunkan kadar kolesterol darah. Didukung dengan penelitian Brigita T. Tamon literature review tentang efek antioksidan pada teh hijau terhadap kolesterol darah menunjukkan adanya hasil penurunan kadar kolesterol yang signifikan setelah diberikan teh hijau.

Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) merupakan tanaman asli dari Amerika Tengah dan ditanam menggunakan benih. Bengkuang merupakan buah yang kaya akan berbagai zat gizi yang sangat penting untuk kesehatan terutama vitamin dan mineral. Pada penelitian yang dilakukan oleh Endang Lukitaningsih, disebutkan bahwa bengkuang mengandung vitamin C, flavonoid, dan saponin yang merupakan tabir surya alami untuk mencegah kulit rusak oleh radikal bebas (Hadi et al., 2015).

Secara empiris kandungan metabolik sekunder dari bengkuang seperti saponin & flavonoid memiliki khasiat masing-masing. Saponin berfungsi mengikat kolesterol dengan asam empedu sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol (Michael W.

2000). Flavonoid berfungsi meningkatkan aktivitas Vitamin C sebagai antioksidan mencegah oksidasi LDL (Low Density Lipoprotein) (Barung et al., 2003).

Berdasarkan kandungan metabolit sekunder yang terkandung dari buah

bengkuang, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak bengkuang sebagai antioksidan terhadap kadar kolesterol tinggi pada mencit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan pretest and posttest randomized control group. Rancangan ini digunakan untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkan kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol (Arasj et al., 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). Sampel dalam penelitian ini umbi bengkuang (*Pachyrhizus erosus*).

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alat serta instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender, saringan, pisau/cutter, rotary evaporator, timbangan, neraca analitik, labu ukur, tples kaca, erlenmeyer, gelas ukur, gunting medis, cawan petri, mortar, aluminium foil, waterbath, bejana maserasi (wadah), kandang mencit, labu ukur, spektrofotometer, Easy Touch GCU, Bahan- bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak kubis ungu, etanol 70%, serbuk DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl), air, Etanol 96%, dan Vitamin C.

1. Pembuatan Ekstrak

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. disiapkan umbi bengkuang yang telah di panen. ditimbang 4 kg berat awal umbi bengkuang. Dicuci bersih sisa tanah pada kulit bengkuang. dikupas kulit bengkuang. Dipotong

hingga berukuran kecil. Direndam dalam bejana maserasi dengan alkohol 96% (dengan perbandingan 3:1) selama 5 hari serta diaduk setiap hari untuk mendapatkan konsentrasi jenuh. Disaring cairan maserat kemudian untuk memperoleh maserat. Diputar menggunakan rotary evaporator untuk diuapkan dan dilanjutkan dengan waterbath dengan suhu 60°C dan dicatat hasil ekstrak yang diperoleh (Lister, 2021).

2. Peningkatan kadar kolesterol Pemberian pakan hiperkolesterol

Dilakukan selama 7 hari, pembuatan pakan hiperkolesterol yaitu dengan cara PTU 100 mg dilarutkan ke dalam 1000 mL aquades, 30 gr telur puyuh dilarutkan dengan larutan PTU yang sudah dibuat. Selama 7 hari pakan ini diberikan kepada mencit dengan masing-masing volume 0,5ml per mencit dengan cara disondekan. Dilakukan pengecekan seluruh mencit (25 ekor) untuk diketahui kolesterol mencit setelah pemberian pakan hiperkolesterol.

3. Perencanaan dosis

Dosis ekstrak umbi bengkuang yang digunakan adalah pada kelompok P1 digunakan 100 mg/gBB, P2 dengan dosis 200 mg/gBB, P3 dengan dosis 300 mg/gBB, kontrol positif (K+) dengan dosis simvastatin 0,026 mg/gBB (faktor konversi 0,0026) dan untuk kontrol negatif (K-) diberikan aquades. Dosis diberikan selama 7 hari perlakuan.

4. Uji Penurunan Kadar Kolesterol Pada Mencit

- a. Disiapkan sebanyak 25 ekor mencit, lalu dibagi dalam 5 kelompok masing masing terdiri dari 5 ekor mencit
- b. Kelompok K- (kontrol negatif) hanya diberikan aquades.
- c. Kelompok K+ (kontrol positif) diberikan simvastatin 0,026mg/gBB
- d. Kelompok pelakuan P1 diberikan dosis ekstrak bengkuang 100mg / 20gr BB diberikan disondekan, dengan volume pemberian 0,1ml.

e. Kelompok pelakuan P2 diberikan dosis ekstrak bengkuang 200mg / 20gr BB diberikan disondekan, dengan volume pemberian 0,1ml.

f. Kelompok pelakuan P3 diberikandosis ekstrak bengkuang 300mg / 20gr BB diberikan disondekan, dengan volume pemberian 0,1ml.

5. Pengukuran kadar kolesterol Pengukuran dilakukan dengan Menggunakan alat Easy Touch GCU.

Sebelum dilakukan pengecekan kadar kolesterol, mencit dipuaskan selama 10-12 jam. Nyalakan alat dan test strip diselipkan pada tempat khusus pada alat tersebut, kemudian pada layar akan muncul gambar "tetesan darah" menandakan alat siap untuk digunakan. Setelah ekor mencit didesinfektan dengan etanol 70%, ujung ekor digunting, tetesan darah pertama dibuang, tetesan berikutnya diteteskan pada test strip yang terselip pada alat. Sejumlah tertentu darah akan terserap sesuai dengan kapasitas serap test strip sampai terdengar bunyi bip, setelah itu pendarahan mencit dihentikan. Hasil akan terlihat pada layar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Kimia Politeknik Medica Farma Husada Mataram dan Laboratorium Kimia Analitik Universitas Mataram pada bulan Juni hingga Juli 2023 dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bengkuang sebagai antioksidan terhadap kadar kolesterol tinggi pada mencit.

Table 1. Hasil uji penurunan kadar kolesterol

No	Kadar kolesterol setelah pemberian pakan hiperkolesterol					Kadar kolesterol setelah pemberian dosis				
	P1	P2	P3	K+	K-	P1	P2	P3	K+	K-
1	111	123	141	136	113	108	115	119	102	113
2	117	126	126	128	115	115	120	116	101	115
3	110	115	115	142	120	105	107	107	105	120
4	127	112	124	152	131	126	102	102	128	130
5	115	116	120	135	135	113	110	110	106	135
Rata-rata	116.0	118.4	125.2	138.6	122.8	113.4	110.8	110.6	108.4	122.6

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar kolesterol setelah pemberian perlakuan ekstrak bengkuang di setiap kelompok, terlihat pada perlakuan 1 (P1) sebesar 113.4 dari kadar kolesterol sebelum pemberian yakni 116.0, perlakuan 2 (P2) sebesar 110.8 dari kadar kolesterol sebelum pemberian yakni 118.4, perlakuan 3 (P3) sebesar 110.6 dari kadar kolesterol sebelum pemberian yakni 125.2, perlakuan ekstrak bengkuang, kontrol positif (K+) sebesar 108.4 dari kadar kolesterol sebelum pemberian yakni 138.6, kontrol negatif (K-) sebesar 122.6 dari kadar kolesterol sebelum pemberian yakni 122.8.

Pemberian ekstrak bengkuang terhadap mencit dilakukan dengan memakai 5 kelompok, yaitu 3 kelompok dosis perlakuan dan 2 kelompok kontrol. Dosis pemberian ekstrak bengkuang P1 sebanyak 100mg/gBB, Dosis pemberian ekstrak bengkuang P2 sebanyak 200mg/gBB, Dosis pemberian ekstrak bengkuang P3 sebanyak 300mg/gBB. perlakuan ekstrak bengkuang. Berdasarkan tabel 1 mengindikasikan bahwa pemberian ekstrak bengkuang dapat menurunkan kadar kolesterol pada setiap pemberian perlakuan dan mengalami penurunan paling tinggi pada perlakuan 3 (P3) yang diberikan selama 7 hari.

Penurunan yang tidak terlalu jauh antara kadar kolesterol pada kelompok perlakuan akibat pemberian ekstrak bengkuang disebabkan kandungan antioksidan yang terdapat pada bengkuang tergolong antioksidan sedang. Ekstrak bengkuang dengan dosis paling tinggi yaitu 300 mg/gBB menyebabkan

penurunan paling tinggi, terlihat dari penurunan kadar kolesterol cukup signifikan dari 2 dosis di bawahnya meski pemberian dosis perlakuan belum termasuk ke dalam golongan kadar kolesterol normal, karna masa perlakuan yang masih hanya 7 hari.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dapat ditarik kesimpulan bahwa ekstrak bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) dengan dosis paling tinggi yakni 300mg/gBB dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol tinggi pada mencit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberi dukungan. Terimakasih kami ucapkan kepada Politeknik Medica Farma Husada Mataram yang telah mendukung proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arasj, D. F., Nurhamidah, & Oenzil, F. (2006). Pengaruh Pemberian Pati Bengkuang Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Diabetes. 1–6.
- Attazqiah, R. N., Siti, N., Ambarwati, S., Studi, P., Tiga, D., Rias, T., Teknik, F., & Jakarta, U. N. (2019). Studi Literatur : Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Untuk Perawatan Kulit. 1–10.
- Barung, E. N., Schadu, J., & Rintjap, D. S. (2003). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Efek Penurunan Kolesterol Darah Dari B-Karoten Buah Salak (*Salacca Zalacca (Gaertner) Voss*) Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus L.*) Elisabeth.

- Farida, Y., Qodriah, R., Widyana, A. P., & Ifani, Z. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan, Uji Antikolesterol, Dan Toksisitas Dari Ekstrak Etanol Daun Kemuning (*Murraya Paniculata* L.Jack). 6(Suppl 1), 24–31.
- Gunawan, A. (2020). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* L.) Dan Bengkoang (*Pachyrhizus Erosus* (L.)Urb.) Terhadap Kadar Gula Darah Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus* L) karya.
- Hadi, R., Juswono, U. P., & Widodo, C. S. (2015). Pengaruh Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus* L. Urban) Dan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Terhadap Kandungan Radikal Bebas Pada Daging Ayam Yang Diradiasi Dengan Sinar Ultraviolet. 1–4.
- Lister, I. N. E. (2021). Perbandingan Uji Efektivitas Ekstrak Bengkuang Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. 4(1), 60–68.
- Muqowwiyah, L. Z., & Dewi, R. K. (2021). Potensi Ekstrak Daun Alpukat Sebagai Anti Kolesterol. 1(3), 403–412.
- Umami, S. R., Hapizah, S. S., Fitri, R., & Hakim, A. (2016). Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (*Mus Musculus*) Secara In-Vivo Menggunakan Ekstrak Metanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* L) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease. Xi(2), 121–124.
- Yoeantafara, A., & Martini, S. (2017). Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol. 13, 304–309.