



## Formulasi Biskuit Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Mencit (*Mus musculus*)

Nursyamsi Dhuha<sup>1\*</sup>, Muh. Ikhlas Arsul<sup>1</sup>, Gebiyanti Swara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Jl. H.M Yasin Limpo, No.36 Romang Polong, Gowa, Sulawesi Selatan, 92118, Indonesia.

### Article Info:

Submitted: 15 Agustus 2024

Revised: 4 Oktober 2024

Accepted: 21 Desember 2024

\*Corresponding author e-mail:  
nursyamsi.dhuha@uin-alauddin.ac.id

**Cite this article:** Nursyamsi Dhuha, Muh. Ikhlas Arsul, Gebiyanti Swara 2024. Formulasi Biskuit Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Mencit (*Mus musculus*). Jurnal Farmasi 12(2):

### Copyright:

This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-SA 4.0 license.

### ABSTRACT

**Background:** Rosella is one of the traditional medicinal plants that has various properties including relieving coughs, as an antidiabetic, anticholesterol, antibacterial, and immune booster. The active ingredients found in rosella flowers are grossypeptin, anthocyanins, gluside hibiscin and flavonoids. these compounds are known to reduce cholesterol levels.

**Objective:** This study aims to determine the potential to reduce cholesterol levels by using rosella flower extract made in the form of biscuits.

**Methods:** This study used 12 male mice divided into four groups. cholesterol levels were increased by egg yolk induction. Roselle flowers were made into biscuits and then given to mice orally.. **Results:** After the seven-day administration, the cholesterol levels of each mice showed a significant decrease. The highest cholesterol reduction was observed in formula FIII, which contained an extract of 4.11 g. **Conclusion:** Rosella flower extract biscuits can reduce cholesterol levels in mice.

**Keywords:** Rosella flower, biscuits, anticholesterol, grossypeptin, antosianin, gluside hibiscin, flavonoid

## PENDAHULUAN

Secara global, hiperkolesterolemia menyebabkan 2,6 juta kematian (4,55 dari seluruh penderita). Selain itu, 29,7% pasien hiperkolesterolemia mengalami *Disability Adjusted Life Years* (DALYS) (WHO, 2015). Hiperkolesterolemia adalah suatu keadaan dimana tingginya kadar kolesterol didalam darah yang melebihi batas normal di dalam tubuh. Ada tiga tingkatan kolesterol dalam serum yaitu kolesterol serum normal dengan kolesterol total <200 mg/dl, kolesterol serum tinggi yang dapat menyebabkan kondisi hiperkolesterolemia sedang

(240-289 mg/dl) dan kolesterol serum sangat tinggi yang dapat menyebabkan hiperkolesterolemia berat (> 290 mg/dl) (Kgs et al., 2020).

Terapi penurunan lipid saat ini mewakili salah satu kemajuan besar dalam pengobatan modern. Mereka memainkan peran sentral dalam mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular, serebrovaskular, dan pembuluh darah perifer. Statin (penghambat reduktase HMG-CoA) adalah obat lini pertama dalam terapi penurunan lipid, sebagaimana ditunjukkan dengan jelas dalam pedoman. Baru-baru ini, hasil serupa telah diamati dalam uji klinis dengan terapi kombinasi penurunan lipid dengan inhibitor Ezetimibe dan PCSK9. Hasil yang sangat signifikan telah diperoleh dalam pencegahan primer pada pasien dengan hiperkolesterolemia familial dan dislipidemia berbasis genetik lainnya dan dalam pencegahan sekunder pada pasien dengan sindrom koroner akut sebelumnya. Pada kedua kondisi tersebut, penggunaan terapi penurunan lipid menyebabkan penurunan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular secara signifikan (Chiang, Wang, Cheng, Sung, & Chao, 2020; Yebyo, Aschmann, Kaufmann, & Puhan, 2019).

Permasalahan yang kemudian timbul dari terapi tersebut adalah efek samping yang cukup merugikan. Hampir semua obat statin dikaitkan dengan efek samping muskuloskeletal. Mialgia adalah gejala yang paling umum, dan miositis lebih jarang terjadi dan berhubungan dengan peningkatan kreatin kinase (CK). Rhabdomyolysis adalah bentuk muskuloskeletal yang paling parah yang diamati, dengan peningkatan CK lebih besar dari sepuluh kali batas atas normal dengan ciri-ciri yang terkait termasuk mioglobinuria, gangguan ginjal, dan kelainan elektrolit serum (Khan, et al., 2015). Terapi statin telah dikaitkan dengan peningkatan transaminase hati pada 1-3% pasien. Hal ini biasanya tergantung pada dosis dan terjadi dalam tiga bulan pertama dimulainya terapi, dan biasanya tidak terkait dengan disfungsi hati jangka panjang (Russo, et al., 2014)

Salah satu alternatif dalam terapi antikolesterol dengan efek samping yang rendah bahkan hampir tidak terjadi efek samping adalah penggunaan tanaman. Tanaman yang digunakan sebagai alternatif dapat berupa daun, batang, buah, akar dan bunganya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat tradisional. Salah satu tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat dalam menurunkan kolesterol adalah bunga rosella (Utami & Orbayinah, 2010).

Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang terbukti memiliki berbagai khasiat diantaranya sebagai bahan obat (alami), berkhasiat meredakan batuk, sebagai antidiabetes, antikolesterol, antibakteri, serta meningkatkan sistem imun (Atiqoh, Wardani, & Meikawati, 2011). Zat aktif yang terdapat pada bunga rosella adalah *grossyepetin*, *antosianin*, *gluside hibiscin* dan *flavonoid*. Senyawa flavonoid diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Parbuntari, Yuliandari, & Martha, 2023).

Biskuit adalah suatu satu jenis produk jajanan yang diolah dengan cara dipanggang yang disukai banyak orang khususnya di Indonesia. Biskuit termasuk makanan ringan yang mempunyai nilai gizi yang baik sehingga dapat dikonsumsi oleh semua orang. Biskuit memiliki beragam warna, cita rasa dan bentuk yang bervariasi (Jagat, 2017).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian formulasi biskuit bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap penurunan kadar kolesterol pada mencit (*Mus musculus*).

## **METODE PENELITIAN**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan antara lain bunga rosella yang diperoleh dari Pegunungan Klotok, Kediri, Jawa Timur, baking powder, garam, gula, mencit, kapas, kuning telur, strip kolesterol, susu skim bubuk, dan tepung beras.

### **Alat**

Alat yang digunakan antara lain pengukur kolesterol (nesco®), lemari pengering, oven (Memment), seperangkat alat *freeze dryer*, seperangkat alat maserasi.

### **Metode**

#### **1. Persiapan ekstrak**

Kelopak bunga rosella dicuci hingga bersih dengan menggunakan air mengalir kemudian ditiriskan lalu dikeringkan di lemari pengering. Kelopak bunga rosella kering selanjutnya dimaserasi dengan air suling selama 3 kali 24 dalam keadaan terlindung dari cahaya matahari sambil diaduk sesekali. Ekstrak selanjutnya disaring dan hasil ekstraksi dikeringkan dengan *freeze dryer* pada suhu -51°C selama 2 x 48 jam hingga diperoleh ekstrak bunga rosella kering (Kusnadi et al., 2024).

**2. Pembuatan biskuit rosella**

Seluruh bahan yang digunakan ditimbang sesuai yang tertera pada Tabel 1. Dimasukkan ekstrak bunga rosella ke dalam wadah, ditambahkan dengan susu skim, gula, baking powder dan garam lalu diaduk hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan tepung beras yang telah dicampur dengan air lalu diaduk hingga membentuk adonan. Adonan kemudian dicetak dan dipanggang dalam oven pada suhu 120°C selama 30 menit (Kusnadi et al., 2024).

**Tabel 1. Komposisi Biskuit Ekstrak Bunga Rosella (Kusnadi et al., 2024)**

Bahan	Formula			
	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)	F4 (g)
Ekstrak bunga rosella	1,37	2,74	4,11	-
Susu skim bubuk	10	10	10	10
Gula	10	10	10	10
Garam	0,5	0,5	0,5	0,5
Baking powder	1	1	1	1
Tepung beras	10	10	10	10
Air suling	10 ml	10 ml	10 ml	10 ml

**3. Uji hedonik**

Dilakukan uji hedonik yang melibatkan 20 orang panelis yang sudah diberikan lembar penilaian berupa aroma, rasa, warna dan tekstur biskuit bunga rosella. Skala uji hedonik diberi angka sesuai pada Tabel 2.

**Tabel 2. Skala Uji Hedonik Biskuit Bunga Rosella**

Skala Hedonik	Numerik
Sangat Suka	6
Suka	5
Agak Suka	4
Agak Tidak Suka	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

**4. Persiapan hewan coba**

Mencit dipelihara dalam suhu ruangan dan kelembaban relatif yang khas dengan siklus terang/gelap selama 12 jam. Hewan-hewan tersebut diberi makanan pelet biasa sambil minum air keran. Sebelum uji coba, hewan yang diuji diaklimatisasi selama satu minggu (Simorangkir, Silaban, & Roza, 2022).

**5. Pembuatan pakan tinggi kolesterol**

Kuning telur sebanyak 10 g dicampur dengan air suling sebanyak 100 ml kemudian diaduk hingga homogen. Pakan diberikan pada mencit 2 kali sehari selama 7 hari berturut-turut. Pemberian pakan dilakukan secara peroral. Pengukuran kadar kolesterol dilakukan di pagi hari (Dewi, Kristianto, & Tandi, 2018).

**6. Uji aktivitas antikolesterol**

Biskuit bunga rosella digerus hingga menjadi serbuk lalu dicampur dengan air suling hingga membentuk bubur. Bubur biskuit diberikan pada mencit secara oral sebanyak 2 kali sehari selama 7 hari berturut-turut. Kadar kolesterol mencit diukur setiap pagi hari sebelum pemberian bubur biskuit (Ahidin, Firmansyah, & Khairunisah, 2019).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Biskuit merupakan salah satu jenis produk jajanan yang diolah dengan cara dipanggang yang disukai banyak masyarakat khususnya di Indonesia. Biskuit termasuk makanan ringan yang mempunyai nilai gizi yang baik sehingga dapat dikonsumsi oleh semua orang. Biskuit memiliki beragam warna, cita rasa dan bentuk yang bervariasi (Jagat, 2017).

Hasil uji hedonik menunjukkan penurunan rasa, aroma, warna, dan tekstur setelah penambahan ekstrak. Rata-rata panelis tidak menyukai biskuit dengan penambahan ekstrak bunga rosella. Hasil uji hendonik dapat dilihat pada Tabel 3.

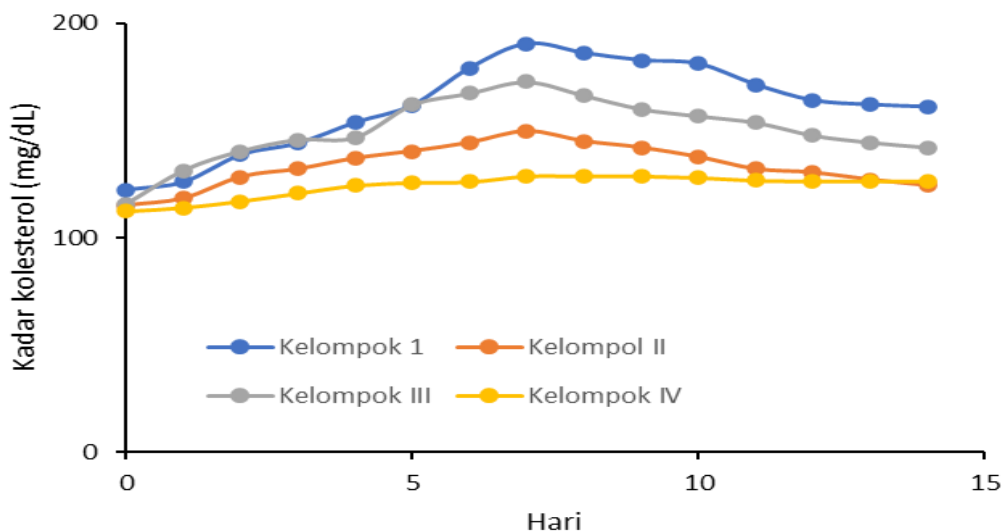
**Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Biskuit Bunga Rosela**

Parameter	F1	F2	F3	F4
Rasa	3,70	3,30	2,05	3,85
Aroma	3,01	2,50	2,10	3,15
Warna	2,85	3,30	3,20	3,55
Tekstur	2,70	3,30	2,60	3,55

n = 20

Pada pengujian aktivitas penurunan kolesterol, untuk kelompok I, II, III diberikan biskuit ekstrak bunga rosella dengan varian dosis berturut-turut yakni 1,37, 2,74, dan 4,11 g/kg BB. Sedangkan kelompok IV diberikan biskuit tanpa menggunakan ekstrak kelopak bunga rosella.

Berdasarkan Gambar 1, masing-masing kelompok menunjukkan pola peurunan kadar kolesterol setiap hari setelah pemberian selama 7 hari berturut-turut. Total penurunan kadar kolesterol pada mencit setelah pemberian biskuit bunga rosella antara  $25,33 \pm 17,33 - 30,67 \pm 9,84$  mg/dL (Tabel 4). Penurunan tertinggi ditunjukkan pada kelompok III yakni  $30,67 \pm 9,84$  mg/dL atau sebesar  $17,94 \pm 5,35\%$  dimana pemberian biskuit pada kelompok ini mengandung 4,11 g ekstrak bunga rosella.



**Gambar 1.** Profil penurunan kadar kolesterol mencit setelah pemberian biskuit bunga rosella.

**Tabel 4. Efek Pemberian Biskuit Bunga Rosella terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Mencit**

Kelompok	K	K1	K2	Total penurunan kolesterol (mg/dL)	Persentase penurunan kolesterol (%)
I	122,33 ± 14,20	190,33 ± 41,71	161,00 ± 22,09	29,33 ± 19,62	13,81 ± 7,38
II	115,00 ± 9,42	149,67 ± 12,66	124,33 ± 16,74	25,33 ± 17,33	16,65 ± 10,46
III	115,67 ± 25,49	172,67 ± 30,73	142,00 ± 27,29	30,67 ± 9,84	17,94 ± 5,35
IV	112,33 ± 8,65	128,66 ± 13,27	126,33 ± 14,20	2,33 ± 0,94	1,90 ± 0,86

\*K: kadar kolesterol mencit normal sebelum perlakuan, K1: kadar kolesterol mencit setelah 7 hari pemberian kuning telur, K2: kadar kolesterol setelah 7 hari pemberian biskuit bunga rosella. n = 3.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan penurunan kolesterol lebih tinggi dibanding yang dilaporkan oleh Jayanti dkk., yang mengkombinasikan ekstrak bunga rosella dengan kitosan yakni 19,66 – 22,66 mg/dL. Sebaliknya, hasil yang diperoleh menunjukkan persentase penurunan kolesterol lebih rendah dari hasil yang dilaporkan oleh Ningsih dkk., yang mengkombinasikan dengan ekstrak bawang putih yakni 11,49 – 46,80% (Jayanti, Kusnadi, & Purgiyanti, 2023; Ningsih, Harsono, Kusumawati, & Mahmudah, 2017).

## **KESIMPULAN**

Biskuit yang dibuat dari ekstrak bunga rosella dapat menurunkan kadar kolesterol pada mencit secara signifikan setelah tujuh hari pemberian. Penurunan kadar kolesterol tertinggi ditunjukkan pada formula FIII dengan kandungan ekstrak sebesar 4,11 g.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahidin, D., Firmansyah, D., & Khairunisah, G. (2019). Uji efektivitas ekstrak etanol kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada mencit putih (*Mus musculus*) jantan. *Medical Sains*, 3(2), 67-74.
- Atiqoh, H., Wardani, R., & Meikawati, W. (2011). uji antidiabetik infusa kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi glukosa. *jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 7(1), 43-49. doi:10.26714/jkmi.7.1.2011.%25p
- Chiang, C., Wang, K., Cheng, H., Sung, S., & Chao, T. (2020). Second revolution in cardiovascular prevention. *J. Chin. Med. Assoc.*, 83, 327–336. doi:10.1097/JCMA.0000000000000276
- Dewi, N., Kristianto, A., & Tandi, J. (2018). Uji efek ekstrak etanol daun ceremai terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus putih jantan. *Farmakologika Jurnal Farmasi*, 15(2), 91-97.
- Jagat, A. N. (2017). penangkayaan serat pada pembuatan biskuit dengan substitusi tepung ubi jalar kuning (*Lpomea batatas* L.) . *Indonesian Food Technologists* , 1.
- Jayanti, I., Kusnadi, & Purgiyanti. (2023). Formulasi dan uji sifat fisik biskuit kombinasi bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan kitosan sebagai antikolesterol . *Journal of Ners Community*, 13(2), 365-374.
- Kgs. M.Faizal, Rezka Nurvinanda, Zuperra. (2020). Pengaruh Terapi Bekam terhadap Kadar Kolesterol di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkal Pinang. *Malahayati Nursing Journal*, 2.
- Khan, A., Maki, K., Ito, M., Cohen, J., Sponseller, C., Bell, M., Jacobson, T. (2015). Statin associated muscle symptoms: characteristics of patients and recommendations by providers . *J Clin Lipidol*, 9(3), 460.
- Kusnadi, Purgianti., Istiqomah Dwi Andari. (2024). Formulasi Tepung Ikan Gabus dengan Penambahan Ekstrak Rosella terhadap Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Biskuit Pendamping Air Susu Ibu. *Jambura Journal of Health Science and Research*.
- Ningsih, D., Harsono, S., Kusumawati, A., & Mahmudah, D. (2017). Antihyperlipidemic effect of combination roselle petal extracts and garlic chives leaves extract. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 14(1), 1-8.
- Parbuntari, H., Yuliandari, F., & Martha, R. (2023). Isolation of flavonoid compounds and anti-cholesterol test of dutch teak leaf extract (*Guazuma ulmifolia* Lamk.). *EKSAKTA*, 23(3), 330-342. doi:10.24036/eksakta/vol23-iss03/408
- Puspitasari, M. (2014). *Efek radiasi gamma terhadap kemampuan kitosan dalam menurunkan kolesterol secara in vitro*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Russo, M., Hoofnagle, J., Gu, J., Fontana, R., Barnhart, H., Kleiner, D., Bonkovsky, H. (2014). Spectrum of statin hepatotoxicity: experience of the drug-induced liver injury network. *Hepatology*, 60(2), 679-686. doi:10.1002/hep.27157.
- Simorangkir, M., Silaban, S., & Roza, D. (2022). Anticholesterol activity of ethanol extract of Ranti Hitam (*Solanum blumei* Nees ex Blume) leaves: in vivo and in silico study. *Pharmacia*, 69(2), 485–492. doi:10.3897/pharmacia.69.e84913

- Utami, I., & Orbayinah, S. (2010). Pengaruh pemberian seduhan teh kelopak bunga Hibiscus sabdariffa L. terhadap kadar kolesterol total perokok aktif. *Mutiara Medika, Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 13(3), 167-172. doi:10.18196/mmjkk.v13i3.2481
- Yebyo, H., Aschmann, H., Kaufmann, M., & Puhan, M. (2019). Comparative effectiveness and safety of statins as a class and of specific statins for primary prevention of cardiovascular disease: A systematic review, meta-analysis, and network meta-analysis of randomized trials with 94,283 participants. *Am. Heart J.*, 210, 18-20. doi:10.1016/j.ahj.2018.12.007