

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH  
RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) TERHADAP KADAR  
KOLESTEROL TOTAL DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR  
*Sprague-Dawley***

**Gita Susanti<sup>1</sup>, Sonni Bramantio<sup>2</sup>**  
1.Dosen Tetap STIK Siti Khadijah  
Email:gita\_xf@yahoo.com

**ABSTRAK**

Hiperkolesterol adalah suatu kondisi dimana jumlah kolesterol di dalam darah melebihi batas normal (150 mg/dL). Penelitian ini dilakukan untuk mengamati pengaruh pemberian ekstrak etanol 96% kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap kadar kolesterol total darah tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*. Metode penelitian ini adalah *pre and post test control group design*. Tikus *Sprague-Dawley* jantan sebanyak 25 ekor dibagi sebanyak 5 kelompok perlakuan. Kelompok 1 (kontrol negatif) diberi aquadest, kelompok 5 (kontrol positif) diberi Gemfibrozil, sedangkan kelompok 2,3, dan 4 diberi ekstrak dengan dosis 125, 250, dan 500 mg/KgBB. Sebelum diberi perlakuan, tikus diberi pakan tinggi lemak yang terdiri dari 150 gram pakan standar, 20 gram kuning telur puyuh dan 50 gram margarin. Pakan tinggi lemak diberikan selama 1 minggu. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol kulit buah rambutan dosis 125, 250, dan 500 mg/KgBB dapat menurunkan kolesterol sebesar 17,81%, 34,98%, dan 52,35%. Data yang diperoleh dianalisis secara komputerisasi menggunakan *One-Way ANOVA* ( $P_{value} \leq 0,05$ ).

**Kata kunci:** Antihiperkolesterol, *Nephelium lappaceum* L., kulit buah rambutan.

**ABSTRACT**

Hypercholesterol is a condition that quantity of cholesterol in blood exceed normal limits ( $> 150$  mg/dL). This research was done to observe the effect of 96% of ethanolic extract of rambutan fruit (*Nephelium lappaceum* L.) peel to decrease total blood cholesterol level of *Sprague-Dawley* strain male white rats. This research method is the *pre and post test control group design*. Twenty five *Sprague-Dawley* strain male white rats were divided into 5 groups. Group 1 (negative control) be given aquadest, group 5 (positive control) be given Gemfibrozile, whereas group 2, 3, and 4 treated by 96% of ethanolic extract of rambutan fruit peel with a dose of 125, 250, and 500 mg/KgBW respectively. Before rats given the treatments, the rats be given high cholesterol food consisting 150 gram standard feed, 20 gram quail egg yolk, and 50 gram margarine. High cholesterol food was given for one week. The result showed that the 96% of ethanolic extract of rambutan fruit (*Nephelium lappaceum* L.) peel with a dose of 125, 250, and 500 mg/KgBW have antihypercholesterol activity 17,81%, 34,98%, and 52,35%. Data were analyzed using computer program *One-Way ANOVA* test ( $P_{Value} \leq 0,05$ ).

**Keywords:** Antihypercholesterol, *Nephelium lappaceum* L., rambutan fruit peel.

## PENDAHULUAN

Hiperkolesterol adalah suatu kondisi jumlah kolesterol di dalam darah melebihi batas normal. Kolesterol merupakan unsur penting dalam tubuh yang diperlukan untuk mengatur proses kimiawi di dalam tubuh, tetapi kolesterol dalam jumlah tinggi bisa menyebabkan terjadinya aterosklerosis yang akhirnya akan berdampak pada penyakit jantung koroner (PJK) (Rebecca, dkk., 2014).

Data WHO (*WorldHealth Organization*) tahun 2015 memperlihatkan Penyakit Jantung Koroner (PJK) sebagai penyebab kematian utama di dunia, diperkirakan sekitar 8,7 juta orang di dunia meninggal karenanya (WHO, 2015). Berdasarkan data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2013, proporsi penduduk Indonesia dengan kadar kolesterol di atas normal lebih tinggi pada perempuan (39,6%) dibandingkan pada laki-laki (30,0%) dan di daerah perkotaan lebih tinggi daripada daerah pedesaan (Depkes, 2013).

Hiperkolesterol dapat terjadi karena faktor genetik serta gaya hidup (*life style*) yang tidak sehat, mulai dari pola makan yang tidak seimbang sampai kurangnya aktivitas olahraga. Kadar kolesterol yang tinggi dapat disebabkan oleh sintesis kolesterol dan penyerapan kolesterol yang tinggi dan juga karena

konsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat (Sudha, dkk., 2009; Hernawati dkk., 2013).

Saat ini banyak sekali beredar di pasaran, obat-obatan untuk penurunan kolesterol baik obat alami maupun obat sintetis. Namun karena penggunaan obat modern atau sintetis memiliki efek samping seperti retensi air dengan hiponatremi dan gangguan gastrointestinal (Krentz *and* Bailey, 2005), maka kecenderungan masyarakat saat ini lebih memilih obat alami karena obat alami diyakini lebih aman, murah dan mudah ditemukan bahan bakunya di sekitar masyarakat dibanding obat sintetis (Lin, 2010). Fenomena ini menjadi perhatian khusus dikalangan para peneliti bahan alam. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol total darah adalah rambutan. Rambutan (*Nepheliumlappaceum* L.) merupakan salah satu spesies tumbuhan yang mengandung banyak metabolit sekunder yang saling bersinergis dalam memberikan efek (Bone *and* Mills, 2013). Kulit buah rambutan mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder golongan tanin, polifenol, dan saponin (Thitilertdecha, dkk., 2008). Salah satu metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit buah (perikarp) rambutan yang dapat menurunkan kadar kolesterol total darah adalah saponin (Murray, dkk., 2003).

Selama ini masyarakat menganggap hanya daging buah rambutan saja yang dapat dimanfaatkan untuk dikonsumsi, sedangkan kulit buahnya dibuang dan hanya dijadikan limbah. Penelitian tentang kulit buah rambutan sebagai obat antihiperkolesterol telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Salah satunya menurut penelitian (Muhtadi, dkk., 2013) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit buah rambutan dengan dosis 125, 250, dan 500 mg/KgBB memiliki efek terhadap penurunan kadar kolesterol total darah pada tikus putih.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin membuktikan manfaat kulit buah rambutan terhadap penurunan kadar kolesterol total darah tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* yang diberi makanan tinggi kolesterol, dengan menggunakan obat penurun kolesterol yang umum dipakai di masyarakat, yaitu gemfibrozil sebagai kontrol positif.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian yang bersifat eksperimental dengan menggunakan metode *pre and post test control group design*. Variabel bebas pada penelitian ini meliputi seri dosis ekstrak etanol kulit buah rambutan sedangkan variabel terikat pada penelitian

ini adalah kadar kolesterol total dalam darah tikus.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), aquadest steril, etanol 96%, CMC-Na 0,5%, pakan standar (pellet), kuning telur puyuh, margarin dan gemfibrozil.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, kain hitam, sikat, pisau, blender, kertas saring, *rotary evaporator*, *heating mantle*, *waterbath*, volume pipet, sonde oral, alat-alat gelas, *holder*, dan alat serta strip cek kolesterol *EasyTouch*<sup>®</sup> GCU *Multi-Function Monitoring System*.

Kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) diambil di Jl. Letnan Amir Hamzah 2 No. A 2862 di Kecamatan Pasar Lama, Kabupaten Lahat. Kulit buah rambutan kemudian dibersihkan di bawah air yang mengalir, dirajang tipis, dikeringkan, kemudian diserbuk dengan blender.

Ekstraksi dilakukan dengan merendam 2000 gram serbuk simplisia kering kulit buah rambutan dengan 4 liter pelarut etanol 96%. Filtrat kemudian diambil dan disaring dengan kertas saring selama 3 x 24 jam. Filtrat lalu dikumpulkan dan penyari diupkan kembali menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental etanol kulit buah rambutan. Ekstrak kental

tersebut dikeringkan menggunakan penangas air (*waterbath*). Rendemen ditimbang bobot keringnya dan dicatat sebagai bobot ekstrak etanol.

Pemberian pakantinggi lemak dilakukan selama 7 hari. Pakan tinggi lemak terdiri dari 150 grampakan standar (pellet), 20 gram kuning telur puyuh, dan 50 gram margarin. Cara membuatnya, yaitu margarin dipanaskan hingga leleh kemudian semua bahan dicampur dan diaduk sampai rata. Pakan tinggi lemak diberikan sebanyak 30 gram/hari.

Hewan uji yang digunakan yaitu tikus putih galur *Sprague-Dawley* sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi 5 (lima) kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 (lima) ekor tikus yang dibagi secara *purposive sampling*. Semua hewan uji diadaptasikan terlebih dahulu selama 7 (tujuh) hari dalam kondisi di laboratorium dengan diberi pakan standar (pellet) dan minum secara *ad libitum*. Sebelum pemberian pakan tinggi lemak, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kadar awal kolesterol total (kadar *pre test*). Pengukuran kadar kolesterol total diukur sebelum diberi pakan tinggi lemak, 1 minggu setelah diberi pakan tinggi lemak dan 1 minggu setelah pemberian ekstrak. Sampel darah tikus diambil dengan cara memotong sedikit ujung ekor.

Pakan tinggi lemak diberikan selama 1 minggu sedangkan perlakuan

pemberian ekstrak dilakukan selama 1 minggu (setelah hiperkolesterolemia dengan kadar kolesterol total  $\geq 150$  mg/dL) pada semua kelompok:

Kelompok 1 : Aquadest (Kontrol Negatif)

Kelompok 2 : Gemfibrozil 300 mg/KgBB (Kontrol Positif)

Kelompok 3 : Ekstrak etanol kulit buah rambutan dosis 125 mg/KgBB perOral

Kelompok 4 : Ekstrak etanol kulit buah rambutan dosis 250 mg/KgBB perOral

Kelompok 5 : Ekstrak etanol kulit buah rambutan dosis 500 mg/KgBB per Oral

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 2 kilogram (2000 gram) sampel segar kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) yang dimaserasi dengan pelarut etanol 96%, diperoleh ekstrak etanol kental kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebanyak 95,4 gram sehingga rendemen yang diperoleh sebesar 4,77% (b/b).

$$\% \text{ Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Bobot Total Ekstrak}}{\text{Bobot Serbuk Total}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen ekstrak} = \frac{95,4 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = 4,77\%$$

Tabel A. Hasil persentase penurunan kadar kolesterol total darah tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*

No.	Perlakuan	Pre-test	Induksi	Ekstrak	% Penurunan
1.	Kontrol (-) (Aqu)	323,20 ± 47,19	353,60 ± 42,97	370,40 ± 41,89	-

	adest)				
2.	Ekstr ak 125 mg	215,20 ± 24,05	238,00 ± 21,47	195,60 ± 13,57	17,81%
3.	Ekstr ak 250 mg	209,20 ± 15,80	254,40 ± 30,75	165,40 ± 17,03	34,98%
4.	Ekstr ak 500 mg	262,80 ± 21,04	340,00 ± 32,41	162,00 ± 20,73	52,35%
5.	Kontr ol (+) (Gem fibroz il 300 mg)	246,00 ± 32,34	309,40 ± 12,09	165,40 ± 22,70	46,54%

Berdasarkan tabel di atas, ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan variasi dosis yang paling kecil, yaitu 125 mg/KgBB sudah memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total dalam darah tikus, yaitu sebesar 17,81%. Sedangkan, ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dengan variasi dosis yang paling besar, yaitu 500 mg/KgBB memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total dalam darah tikus paling besar, yaitu sebanyak 52,35%, lebih kuat bila dibandingkan dengan kontrol positif (Gemfibrozil 300 mg/KgBB) yang hanya memiliki aktivitas dalam menurunkan kadar kolesterol total dalam

darah tikus sebesar 46,54%. Dengan demikian, pemberian ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*.

Sebelum dilakukan uji *One-Way* ANOVA, terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas (*Levene test*) dengan tujuan untuk melihat homogenitas data penurunan jumlah kolesterol total dalam darah tikus, dengan ketentuan apabila  $P_{\text{value}} \geq 0,05$  maka data penurunan jumlah kolesterol total dalam darah tikus bervariasi homogen sedangkan jika  $P_{\text{value}} \leq 0,05$  artinya data bervariasi tidak homogen.

Tabel B. Uji Homogenitas ANOVA Data Jumlah Penurunan Kadar Kolesterol Total

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Sebelum	2.831	4	20	.052
Induksi	3.187	4	20	.035
Ekstrak	4.314	4	20	.011

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai  $P_{\text{value}}$  pada  $H_0$  (sebelum perlakuan) adalah 0,052 artinya data penurunan jumlah kolesterol total dalam darah tikus bervariasi homogen. Sedangkan, nilai  $P_{\text{value}}$  pada  $H_7$  (induksi pakan) dan  $H_{14}$  (pemberian ekstrak) adalah

0,035 dan 0,011 artinya data penurunan jumlah kolesterol total dalam darah tikus bervariasi tidak homogen. Kesimpulannya dikarenakan ada 2 (dua) kelompok data yang tidak homogen maka dapat dikatakan kelompok data di atas tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji *One-Way ANOVA*, sehingga uji lanjutan diteruskan dengan *Bonferroni test*.

Hasil perbandingan data statistik secara komputerisasi menggunakan program IBM SPSS *Statistics 22 for Windows* pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit buah rambutan dapat dilihat pada tabel B.

Tabel C. Hasil Perbandingan Data Statistik Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Variabel	Perlakuan	Perlakuan lainnya	P <sub>Value</sub>
Pemberian Ekstrak	Kontrol Negatif (Aquadest)	Ekstrak	0,000
		125 mg	
		Ekstrak	0,000
		250 mg	
		Ekstrak	0,000
	500 mg		
	Kontrol (+) (Gemfibrozil)		0,000
	Ekstrak 125	Ekstrak	0,727

mg	250 mg	
	Ekstrak	0,478
	500 mg	
mg	Kontrol (+) (Gemfibrozil)	0,727
	Ekstrak 250	
	Ekstrak	1,000
mg	500 mg	
	Kontrol (+) (Gemfibrozil)	1,000
mg	Ekstrak 500	
	Kontrol (+) (Gemfibrozil)	1,000

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa kadar kolesterol total dalam darah tikus seluruh kelompok uji variasi dosis ekstrak dan kontrol positif pada  $H_{14}$  berbeda secara bermakna ( $P_{\text{value}} \leq 0,05$ ) dengan kontrol negatif karena kelompok uji variasi dosis ekstrak dan kontrol positif telah mengalami penurunan kolesterol total dalam darah tikus, sedangkan kontrol negatif justru mengalami kenaikan kolesterol total dalam darah tikus.

## SIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) pada dosis 125, 250, dan 500 mg/KgBB memiliki efek antihiperkolesterol dengan nilai persentase penurunan kolesterol sebesar 17,81%,

34,98%, dan 52,35% dimana semakin tinggi variasi dosis yang diberikan maka persentase penurunan kadar kolesterol total dalam darah juga akan semakin besar.

Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan penelitian lanjutan mengenai efek kulit buah rambutan terhadap penurunan berat badan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)*. Diakses: 29 April 2018, dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>.
- Bone, K. & Mills, S. 2013. *Principles and Practice of Phytotherapy*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Churchill Livingstone Elsevier.
- Hernawati, W. Manali, Suprayogi, A. & Astuti, D. A. 2013. *Perbaikan Parameter Lipid Darah Mencit Hiperkolesterolemia dengan Suplemen Pangan Bekatul*. MKB.
- Krentz, A. J. & Bailey, C. J. 2005. *Oral Diabetic Agents Current Role in Type 2 Diabetes Mellitus*. Review Article.
- Lin, B. F. 2010. *Isolation and Identification of Bioactive Compounds in *Andrographis paniculata* (*Chuanxinlian*)*. Chinese Medicine.
- Muhtadi, Haryoto, Sujono, Tanti Azizah, Indaryudha, Peni & Suhendi, Andi. 2013. *Pengembangan Potensi Ekstrak Kulit Buah Rambutan sebagai Bahan Obat Herbal Antihiperkolesterol*. Biomedika.
- Murray, R. K., Granner, D. K. Mayes, P. A. & Rodwell, V. W. 2003. *Biokimia Harper*. 25<sup>th</sup> Ed. Jakarta: EGC.
- Rebecca, Vanessa, Purwijantiningsih, Lorensia Maria Ekawati & Aida, Yuniarti. 2014. *Pemanfaatan Minuman Serbuk Instan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* BI.) untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Total Darah pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)*. Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Sudha, M. R., Prashant, C., Kalpana, D., Sekhar, B. & Kaiser, J. 2009. *Probiotics as Complementary Therapy for Hypercholesterolemia*. Biology and Medicine. Volume 1.
- Thitilertdecha, N., Teerawutgulrag, A., Rakariyatham, N. 2008. *Antioxidant and Antibacterial Activities of *Nephelium lappaceum* L. extracts*. Food Science and Technology, Elsevier.
- WHO. 2015. *Library Cataloguing-Publication Data. Heart: Technical Package for Cardiovascular Disease Management in Primary Health Care*. WHO Press: Switzerland.