

# Potensi Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) sebagai Antihiperkolesterolemia

Desto Arisandi<sup>1\*</sup>, Siti Fatimah<sup>2</sup>, Aldina Yunika<sup>3</sup>, Larasati Adristya Damayanti<sup>4</sup>, Muhammad Jumardi<sup>5</sup>,  
Rahma Fadhilian Achmad<sup>6</sup>

<sup>123</sup> Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga STIKES Guna Bangsa Yogyakarta  
Jl. Padjajaran No. Kel, Ngringin, Condongcatur, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta  
55283, Indonesia

<sup>1</sup> destoarisandi@gunabangsa.ac.id, <sup>2</sup> siti.fatimah.gunabangsa@gmail.com, <sup>3</sup> aleinayunika@gmail.com,

<sup>4</sup> larasatyadristya20@gmail.com, <sup>5</sup> jumardimuh48@gmail.com, <sup>6</sup> fadhilianachmad@gmail.com

## ABSTRACT

*Increased levels of cholesterol in the blood (hypercholesterolemia) is one of the most important risk factors for coronary heart disease (CHD). Banana peel extract contains antioxidant compounds, including flavonoids, alkaloids, tannins, triterpenoids, and saponins which are known to reduce cholesterol levels in the blood. Methods: True experiment research with pretest and posttest with control group design. The research subjects were 15 white rats (Rattus norvegicus), which were divided into 3 groups (negative control, positive control, and treatment). The dose of banana peel extract was 600 mg/kgBW/day for 14 days. Total cholesterol levels were examined using the CHOD-PAP method on a spectrophotometer. The research data were analyzed using a paired t-Test with the help of the STATA for Windows version 12.0 program. Results: The average total cholesterol level of white rats before administration of banana peel extract at a dose of 600 mg/kgBW/day was 191 mg/dL and after administration of the extract for 14 days was 119 mg/dL. The Administration of banana peel extract was statistically significant ( $P < 0.001$ ) to reduce the total cholesterol level of rats by 72 mg/dL (38%). Banana peel extract has potential as a candidate for antihypercholesterolemia drugs.*

**Keywords:** Total Cholesterol, Banana Peel, Rattus Novergicus

## ABSTRAK

Peningkatan kadar kolesterol di dalam darah (hiperkolesterolemia) merupakan salah satu faktor risiko yang paling utama terhadap kejadian penyakit jantung koroner (PJK). Ekstrak kulit pisang kepok kuning mentah mengandung senyawa antioksidan yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, dan saponin yang diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol di dalam darah. Metode: Jenis penelitian true experiment dengan rancangan pretest dan posttest with control group design. Subyek penelitian yaitu tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok (kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan). Dosis pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah yaitu 600 mg/kgBB/hari selama 14 hari. Kadar kolesterol total diperiksa menggunakan metode CHOD-PAP pada spektrofotometer. Data penelitian dianalisis menggunakan paired t-Test dengan bantuan program STATA for Windows version 12.0. Hasil: Rata-rata kadar kolesterol total tikus putih sebelum pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari yaitu 191 mg/dL dan setelah pemberian ekstrak selama 14 hari yaitu 119 mg/dL. Pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah bermakna secara statistik ( $P < 0,001$ ) dapat menurunkan kadar kolesterol total tikus sebesar 72 mg/dL (38%). Ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah memiliki potensi sebagai kandidat obat atihiperkolesterolemia.

**Kata Kunci:** Kolesterol Total, Kulit Buah Pisang Kepok, Tikus Putih

## PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia, terutama di negara maju saja. Hal ini merupakan dampak negatif dari perkembangan teknologi dan informasi akibat gaya hidup masyarakat yang kurang baik (WHO, 2016). Indonesia dikenal memiliki tanaman lokal yang diketahui banyak digunakan sebagai obat herbal tradisional. Kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan semakin meningkat setiap harinya, hal ini terbukti dengan semakin berkembangnya produk pangan yang dapat memberikan efek kesehatan masyarakat (Sani et al., 2014).

Kejadian penyakit jantung koroner dan pembuluh darah disebabkan karena penyempitan pembuluh arteri yang mengalirkan darah ke otot jantung yang dikenal sebagai aterosklerosis. Hiperkolesterolemia merupakan peningkatan kadar kolesterol di dalam darah yang merupakan salah satu faktor risiko utama kejadian PJK, selain faktor tekanan darah tinggi dan merokok (Anies, 2015).

Kulit pisang merupakan bahan buangan (limbah) dan belum dimanfaatkan secara nyata yang hanya dibuang sebagai limbah organik atau di kehidupan sehari-hari digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi, dan kerbau (Supriyanti et al., 2015).

Uji fitokimia kualitatif pada ekstrak kulit buah pisang kepok diketahui mengandung senyawa antioksidan seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, dan saponin yang dilaporkan dapat menurunkan kadar kolesterol di dalam darah (Lumowa & Bardin, 2018; Soedrajad et al., 2019).

Kulit pisang kepok kuning memiliki rata-rata kadar katekin lebih tinggi (17%) dibandingkan dengan kulit pisang kepok putih (10%) (Rejeki et al., 2020). Kulit pisang kepok dengan tingkat kematangan mentah memiliki kadar antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit pisang dengan tingkat kematangan matang dan sangat matang (Saputri et al., 2020). Tujuan penelitian yaitu mengetahui

efektivitas pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah (*Musa paradisiaca*) terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*).

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan true experiment dengan rancangan pretest and posttest with control group design.

### Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian yaitu tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan berusia 2-3 bulan dengan berat badan 150-200 gram sebanyak 15 ekor yang dibagi menjadi 3 kelompok (kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan). Objek penelitian yaitu kadar kolesterol total setelah pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari selama 14 hari.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi gedung PAU Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada bulan Juli-Agustus 2021.

### Alat

Spektrofotometer visibel, kuvet, timbangan, *centrifuge*, mikropipet dan tip, tabung mikrokapiler, *cup* serum, kapas alkohol 70%, *rotatory evaporator*, dan cekok sonde.

### Bahan

Buah pisang kepok kuning mentah, pakan diet tinggi lemak, pakan standar, dan etanol 70%.

### Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok Kuning Mentah

Kulit buah pisang kepok kuning mentah diambil dari pedagang di daerah Karangasem, Condongcatur, Kecamatan Depok, Sleman. Kulit pisang dicuci dan dikeringkan di oven dengan suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  dalam waktu 3 hari atau hingga kering. Kulit pisang kemudian diblender hingga didapatkan hasil berupa serbuk (*simplisia*). *Simplisia* kemudian dicampur etanol 70%

dengan perbandingan 1:5 (1 bagian simplisia dan 5 bagian etanol 70%), kemudian diaduk hingga homogen. Proses maserasi dilakukan selama 48 jam dan disaring, kemudian dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga mendapatkan ekstrak pekat.

### Pemberian Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok Kuning Mentah

Tikus putih dilakukan penimbangan berat badan, kemudian diadaptasi selama 7 hari sebelum perlakuan. Pembagian kelompok dilakukan secara acak yang dibagi menjadi 3 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih. Kelompok 1 sebagai kontrol negatif (kolesterol normal); Kelompok 2 sebagai kontrol positif (kolesterol tinggi); Kelompok 3 sebagai perlakuan (600 mg/kgBB/hari).

Tikus putih diberi pakan diet tinggi lemak dan minum akuades (kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan) dan pakan standard dan minum akuades (kelompok kontrol negatif) selama 7 hari. Kadar kolesterol total tikus putih diukur menggunakan metode CHOD-PAP (*pretest*) dengan alat spektrofotometri pada hari ke-15. Kelompok perlakuan kemudian diberi ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari, sedangkan kelompok kontrol positif diberi pakan standard selama 14 hari. Kadar kolesterol tikus putih kembali diukur pada hari ke-29 (*posttest*).

### Pengukuran Kadar Kolesterol Total

Pengambilan spesimen darah puasa 8-10 jam dilakukan sebanyak 0,5-1 ml pada vena tikus putih melalui *sinus orbitalis* dengan menggunakan tabung mikro hematokrit yang ditampung pada tabung mikro EDTA. Darah dipusingkan menggunakan alat sentrifus selama 30 menit dengan kecepatan 3.000 rpm. Kadar kolesterol total diperiksa menggunakan metode CHOD-PAP pada spektrofotometer.

### Analisis Data Penelitian

Data penelitian dianalisis menggunakan *paired t-Test* dengan tingkat kepercayaan

95% menggunakan program STATA for Windows version 12.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan yang dipelihara di dalam kandang yang disusun secara rapi dan dirancang untuk memberikan kenyamanan agar tidak membuat hewan uji menjadi stres, namun diusahakan agar proses fisiologis, makan dan minum, bergerak dan beristirahat tidak terganggu.

Rata-rata kadar kolesterol total darah tikus putih sebelum pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari sebesar 191 mg/dL, sedangkan setelah pemberian ekstrak selama 14 hari sebesar 119 mg/dL. Pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dapat menurunkan kadar kolesterol total sebesar 72 mg/dl (38%). Berdasarkan uji statistik dengan uji *paired t-Test* diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,001$ ) terhadap penurunan kadar kolesterol total di dalam darah sebelum dengan setelah pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari selama 14 hari (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji *paired t-Test* kadar kolesterol total darah tikus putih sebelum dan setelah pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari.

| Pemberian<br>Ekstrak kulit<br>buah pisang<br>kepok<br>kuning<br>mentah | Minim:<br>(mg/dl) | Maksima<br>l (mg/dL) | Rata-rata<br>(mg/dL) | Stand:<br>Devias | p-value |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------|
| Sebelum                                                                | 186               | 196                  | 191                  | 4,16             | < ,001  |
| Setelah                                                                | 113               | 122                  | 119                  | 3,51             |         |

$\alpha = < 0,05$

Kolesterol merupakan sterol utama di dalam tubuh manusia dan merupakan bagian dari lipid. Kolesterol terdiri dari komponen struktural membran sel dan lipoprotein plasma dan juga merupakan bahan awal pembentukan asam empedu serta hormon steroid. Sterol dan derivatnya sukar larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik, terutama alkohol. Ketidaknormalan dalam metabolisme atau pengangkutan kolesterol lewat plasma

berkaitan dengan perkembangan aterosklerosis (Anies, 2015).

Ekstrak kulit buah pisang kepok diketahui mengandung senyawa antioksidan diantaranya seperti flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, dan saponin (Lumowa & Bardin, 2018). Kadar kolesterol total pada tikus putih diduga mengalami penurunan disebabkan oleh adanya kandungan senyawa antioksidan yang berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol total antara lain senyawa fenolik seperti flavonoid yang bersifat antioksidan dengan menangkal radikal bebas sehingga sangat penting untuk mempertahankan keseimbangan antara oksidan dengan antioksidan di dalam tubuh.

Senyawa antioksidan berfungsi menghambat oksidasi kolesterol *low density lipoprotein* (LDL) sehingga lemak tidak menumpuk di pembuluh darah. Flavonoid bekerja dengan cara mencegah terjadinya proses penyempitan pembuluh darah dengan menghambat enzim HMG CoA reduktase sehingga aktivitas sintesis kolesterol dapat menurun (Trubus, 2021). Tannin berfungsi menghambat penyerapan lemak dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus (Irmadoly et al., 2014). Alkaloid bekerja sebagai antioksidan dengan memberikan ion hidrogen. Alkaloid dapat menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga terjadi peningkatan sekresi lemak melalui feses menyebabkan penyerapan lemak oleh hati terhambat sehingga tidak dapat diubah menjadi kolesterol (Lajuck, 2012).

## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak kulit buah pisang kepok kuning mentah dosis 600 mg/kgBB/hari dapat menurunkan kadar kolesterol total tikus sebesar 72 mg/dL (38%) sehingga memiliki potensi sebagai kandidat obat atihiperkolesterolemia.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis optimal ekstrak

kulit buah pisang kepok kuning mentah dalam menurunkan kadar kolesterol total.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anies. (2015). *Kolesterol & Penyakit Jantung Koroner* (Andin (ed.)). Ar-Ruzz Media.
- Irmadoly, Nini, et al. "Uji Aktivitas Antidislipidemia In Vivo Fraksi Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) pada Tikus Galur Wistar yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak.
- Lajuck P. 2012. Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Poliantha*) Lebih Efektif Menurunkan Kadar Kolesterol Total Dan Ldl Dibandingkan Statin Pada Penderita Dislipidemia. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Udayana.
- Lumowa, S., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*.
- Rejeki, D. S., Ika, D., Solikhati, K., & Azizah, H. (2020). *Penentuan Kadar Katekin Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) dan Putih (*Musa paradisiaca* L.) Secara Spektrofotometri*
- Sani, R.N., Fithri C.N., Ria D.A., dan Jaya M.M. 2014. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(2):121-126.
- Saputri, A. P., Augustina, I., & Fatmaria. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* x *Musa balbisiana* (ABB cv)) dengan Metode ABTS ( $2, 2$  azinobis (3- etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat) pada Berbagai Tingkat Kematangan.
- Soedrajad, S., Hartono, E., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., & Tuah, U. H. (2019). Efek Ekstrak Kulit Pisang Kepok Terhadap Kadar Kolestrol Hdl Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Telah Diinduksi Diet Tinggi Lemak.
- Supriyanti, F. M. T., Suanda, H., & Rosdiana, R. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok Sebagai Sumber Antioksidan pada Produksi Tahu.
- Trubus, R. (2021). *Herbal Anti Kolesterol* (A. Titisari (ed.)). PT Trubus Swadaya.