

## **PENGARUH INFUSA DAUN KEPAYANG (*Pangium edule* Reinw.) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

**Gloria F. S. Z. Mandey<sup>1)</sup>, Widdhi Bodhi<sup>1)</sup> dan Gayatri Citraningtyas<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

### **ABSTRACT**

The aims of this research is to determine the influence and relevance of increased doses on infused kepayang leaf (*Pangium edule* Reinw.) for decreasing the blood cholesterol levels in white male rats (*Rattus norvegicus*). The subject of this study were 15 white male rats weight 130-200 gramme which were divided into 5 groups, consisted of 3 rats for each group. This research used experimental laboratory method with complete randomized design. The results were taken from twice measuring of blood cholesterol which are *Pre* and *Post*. Treatment began with a high-fat feeding for 7 days. *Pre* measuring was done at 8<sup>th</sup> day. Then treatments were given for each group, aquadest for group A (C-), simvastatin for group B (C+) and infusion of kepayang leaf with each dose for group C (10 g), group D (20 g) and group E (40 g). *Post* measuring was done at 2 hours then. Data were analyzed by using *Paired t-test* and *One Way ANOVA*. The results of statistical analysis didn't show any significant differences among treatment groups. Consider from the average change and percentage, infusion dose of 40 g kepayang leaf gives the best decrease of blood cholesterol levels.

Key words : Infusion of kepayang leaf, cholesterol, white male rats

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan hubungan peningkatan dosis infusa daun kepayang (*Pangium edule* Reinw.) terhadap penurunan kadar kolesterol darah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). Subjek penelitian berupa tikus putih jantan berjumlah 15 ekor dengan berat badan 130-200 gram yang dibagi dalam 5 kelompok, masing-masing sebanyak 3 ekor. Metode yang digunakan eksperimental laboratorium dengan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian diperoleh dari 2 kali pengukuran kadar kolesterol darah yang disebut *Pre* dan *Post*. Perlakuan dimulai dengan pemberian makanan tinggi lemak selama 7 hari. Pada hari ke-8 dilakukan pengukuran *Pre*. Selanjutnya diberikan perlakuan pada tiap kelompok, yaitu aquades pada kelompok A (K-), simvastatin pada kelompok B (K+) dan infusa daun kepayang dengan dosis masing-masing pada kelompok C (10 g), kelompok D (20 g) dan kelompok E (40 g). Pengukuran *Post* dilakukan setelah 2 jam. Data dianalisis dengan *Paired t-test* dan *One Way ANOVA*. Hasil analisa statistika menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan. Dilihat dari perubahan rataan dan persentase, dosis infusa 40 g daun kepayang memberikan penurunan kadar kolesterol darah terbaik.

Kata kunci : Infusa daun kepayang, kolesterol, tikus putih jantan

## PENDAHULUAN

Gaya hidup masyarakat telah berubah, perubahan ini sedikit banyak dipengaruhi oleh kenaikan tingkat kesejahteraan masyarakat yang kenyataannya telah mengubah jenis asupan makanan yang digemari oleh masyarakat (Harjana, 2011). Makanan cepat saji (*fast food*) menjadi pilihan bagi individu yang mengutamakan kecepatan pelayanan. Namun di sisi lain, makanan ini sebenarnya tidak memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Kandungan utama yang dimilikinya adalah kolesterol yang tinggi (Sandi *et al.*, 2008)

Kolesterol adalah sejenis lemak berwarna kekuningan dan berupa lilin. Dalam kadar tertentu diperlukan untuk pembentukan komponen-komponen penting dalam tubuh. Kadar kolesterol normal dalam darah berkisar 160-200 mg/dL (Mughtar, 2009). Kolesterol sangat penting bagi tubuh sehingga tubuh memproduksinya sendiri. Kadar kolesterol darah ditentukan oleh jumlah total kolesterol yang dihasilkan oleh tubuh dan yang diperoleh dari makanan (Freeman dan Junge, 2005).

Banyak orang mengerti bahwa pola makan berpengaruh besar terhadap kesehatan. Mereka sadar bahwa kolesterol hanya terdapat dalam makanan yang berasal dari hewan, sedangkan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan hampir tidak mengandung kolesterol. Memang lemak terdapat dalam semua jenis makanan, tetapi lemak yang berasal dari hewan jauh lebih tinggi. Sebagian besar merupakan lemak jenuh, sedangkan lemak tidak jenuh berasal dari sayuran (Nilawati *et al.*, 2008).

Sayur pangi merupakan salah satu jenis sayuran yang sering dihidangkan dalam acara-acara tradisional masyarakat Sulawesi Utara. Dalam Bahasa Indonesia, pangi dikenal sebagai kepayang. Pohon Kepayang (*Pangium edule* Reinw.) merupakan sejenis tanaman hutan yang mudah tumbuh di seluruh Indonesia dan sering digunakan oleh masyarakat. Daun,

buah dan biji kepayang merupakan bagian tanaman yang umumnya sering dimanfaatkan.

Daun kepayang mengandung flavonoid dan saponin (Sangi *et al.*, 2008). Menurut studi yang dilakukan oleh Casaschi *et al.*, 2004 dan Ogawa *et al.*, 2005, flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase) (Sekhon, 2012). Saponin dapat mengurangi resiko aterosklerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol (Arcuri dalam Sangi *et al.*, 2008). Minyak kepayang sebagian besar terdiri dari asam lemak tak jenuh sebesar 80,35% (Mulyono *et al* dalam Fortuna, 2008). Lemak tidak jenuh dapat menurunkan kadar kolesterol (Nilawati *et al.*, 2008).

Berdasarkan sifat senyawa saponin dan flavonoid yang larut dalam air dan minyak yang dapat diperoleh melalui ekstraksi dengan cara pemanasan maka penulis tertarik untuk meneliti apakah daun tanaman kepayang memiliki efek dalam menurunkan kadar kolesterol darah dengan menggunakan cara ekstraksi infusa.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kepayang, tikus putih jantan, aquades, simvastatin 10 mg, makanan standar, makanan tinggi lemak. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hot plate, termometer, gelas ukur (Pyrex), timbangan hewan uji, kandang metabolik, gelas beker (Pyrex), disposable syringe (OneMed), NGT (*Naso Gastric Tube*) ukuran 5 (Terumo), lumpang dan alu, kertas saring, alat ukur dan stik kolesterol (Nesco Multi Check<sup>®</sup>).

### Jenis dan Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen laboratorium.

Subjek penelitian berupa tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) sebanyak 15 ekor dengan berat badan 130 g – 200 g dan umur 2-3 bulan.

#### Variable Penelitian

1. Variabel bebas : dosis infusa daun kepayang
2. Variabel tergantung : kadar kolesterol tiap waktu pengamatan
3. Variabel kendali : hewan uji (berat badan dan umur)

#### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel tikus putih jantan galur wistar 15 ekor. Sampel dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu: kelompok A (K-), B (K+), C (infusa 10 g daun kepayang), D (infusa 20 g daun kepayang) dan E (infusa 40 g daun kepayang). Tahap pertama dilakukan aklimatisasi pada setiap perlakuan selama 7 hari, tahap kedua diberi makanan tinggi lemak selama 7 hari. Tahap ketiga diberikan perlakuan sesuai pembagian perlakuan.

#### Pembuatan Infusa Daun Sirsak

Sampel yang telah disiapkan dirajang kemudian ditimbang sebanyak 140 g. Sampel yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam wadah (gelas beker) berisi air 420 mL. Sampel dipanaskan pada suhu 90 °C selama 15 menit. Dosis pemberian infusa pada hewan uji untuk dosis 10 g, 20 g dan 40 g daun kepayang secara berurutan adalah 0,252 g/200 g BB, 0,504 g/200 g BB dan 1,008 g/200 g BB

#### Pembuatan Makanan Tinggi Lemak

Makanan tinggi lemak dibuat dari campuran kulit hewan (babi) + minyak goreng dengan perbandingan 4:1.

#### Pembuatan Suspensi Simvastatin

Obat untuk menurunkan kadar kolesterol pada penelitian ini adalah simvastatin. Dosis simvastatin yang diberikan adalah dosis yang meliputi dosis terapi manusia yaitu 10 mg, maka dosis

simvastatin untuk tikus adalah  $(70/50 \times 10) \times 0.018 = 0.25 \text{ mg}/200 \text{ g BB}$  (0.018 merupakan faktor konversi dosis manusia ke tikus). Suspensi simvastatin diperoleh dengan melarutkan 40 mg zat aktif simvastatin ke dalam 250 ml aquades. Suspensi simvastatin diberikan dengan menggunakan NGT dan syringe.

#### Pengukuran Kadar Kolesterol Darah

Kadar kolesterol darah diukur sebanyak 3 kali, yaitu:

1. Sesudah aklimatisasi
2. Sesudah diberi makanan tinggi lemak selama 7 hari
3. 2 jam sesudah diberi perlakuan

#### Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS ver. 16 dengan uji *Paired T-test* untuk melihat perubahan (penurunan) kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah perlakuan dan *One Way ANOVA* untuk melihat perbedaan bermakna antar kelompok perlakuan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

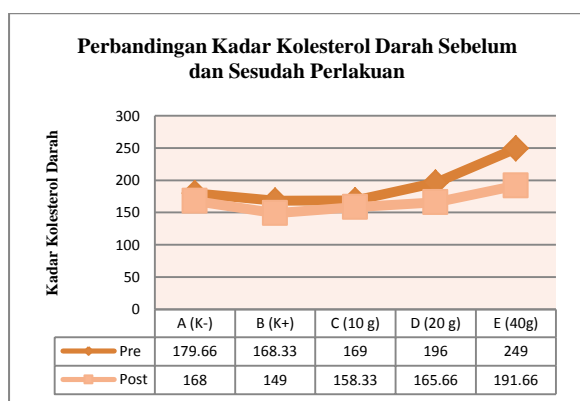
Hasil penelitian diperoleh dari data hasil dua kali pengukuran kadar kolesterol darah tikus putih jantan yaitu *Pre* (hari ke-8) dan *Post* (hari ke-8 + 2 jam). Kadar kolesterol darah *Awal* (hari ke-1) merupakan patokan kadar kolesterol darah tikus putih jantan dalam tiap kelompok perlakuan sebelum diberikan makanan tinggi lemak.

Hasil *uji-t* diperoleh nilai signifikansi 0,003 ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan terdapat perbedaan (penurunan) yang signifikan kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan memberikan penurunan yang signifikan terhadap kadar kolesterol darah tikus putih jantan, maka data dianalisis lebih lanjut menggunakan *Uji Parametrik Anova One Way* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang bermakna antar perlakuan.

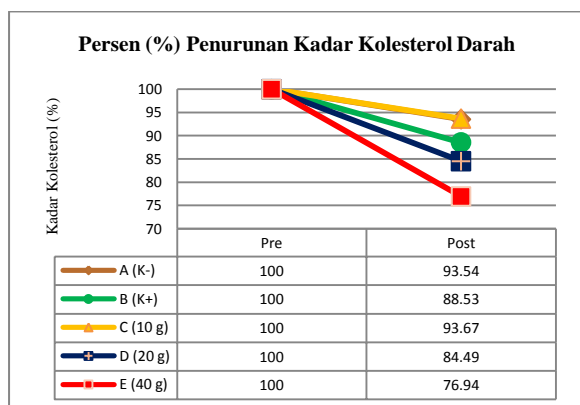
Hasil uji anova (Tabel 12) menunjukkan nilai signifikansi 0,203 ( $p >$

0,05), yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna diantara perlakuan.

Karena tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar perlakuan secara uji statistika, maka perbedaan perlakuan hanya bisa dilihat dan dibandingkan melalui nilai rata-rata kadar kolesterol darah antara data *Pre* dan *Post* pada tiap perlakuan meskipun perbedaan efek antar perlakuan yang diperoleh sifat pembuktiannya lebih rendah karena tidak berdasarkan uji statistik. Perubahan nilai rata-rata dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 1. Grafik perubahan rata-rata kadar kolesterol darah tiap kelompok perlakuan.



Gambar 2. Grafik rata-rata Persen Penurunan Kadar Kolesterol Darah (%) Hari ke-8 + 2 jam (*Post*) dibanding Hari ke-8 (*Pre*) masing-masing perlakuan.

Perubahan rata-rata kadar kolesterol darah pada kelompok yang diberikan

infusa daun kepayang (C, D dan E) menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis infusa daun kepayang yang diberikan maka rentang penurunan kadar kolesterol darah akan lebih besar.

Berikut penurunan kadar kolesterol berdasarkan persentase (%) menunjukkan hasil kelompok perlakuan infusa daun kepayang (C, D, dan E) dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (A) yang mengalami penurunan kadar kolesterol darah sebesar 6,46%, maka kelompok C menunjukkan hasil yang hampir sama bahkan lebih rendah dari kelompok A dengan penurunan kadar kolesterol darah sebesar 6,33%, sedangkan kelompok D dan E menunjukkan hasil yang lebih baik dari kelompok A. Karena lebih baik dari kelompok kontrol negatif, maka kelompok D dan E selanjutnya dibandingkan dengan kelompok kontrol positif (B). Kelompok B mengalami penurunan kadar kolesterol darah sebesar 11,47%, kelompok D sebesar 15,51% dan kelompok E sebesar 23,06%. Dengan demikian, terlihat bahwa kelompok D dan E mengalami penurunan kadar kolesterol darah yang lebih besar dari kelompok B, kemudian kelompok E mengalami penurunan kadar kolesterol darah yang lebih besar dari kelompok D. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian infusa 40 g daun kepayang memberikan efek penurunan kadar kolesterol darah yang paling baik yaitu sebesar 23,06%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kepayang memiliki kemampuan menurunkan kadar kolesterol darah pada tikus putih jantan. Kemampuan daun kepayang dalam menurunkan kadar kolesterol darah ini diduga diakibatkan karena kandungan flavonoid, saponin dan lemak tak jenuh. Flavonoid bekerja menurunkan kadar kolesterol dari dalam darah dengan menghambat kerja enzim 3-hidroksi 3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMG Co-A reduktase) (Sekhon, 2012). Senyawa saponin dapat mengurangi resiko aterosklerosis karena kemampuannya dalam mengikat kolesterol (Arcuri dalam Santi *et al.*, 2008). Adapun

lemak tidak jenuh, jika lemak jenuh cenderung menaikkan kadar kolesterol darah maka lemak tidak jenuh akan menurunkan kadar kolesterol darah (Nilawati *et al.*, 2008).

Dalam penelitian ini, sebelum dilakukan perlakuan terhadap hewan uji dimana diharapkan terjadi penurunan kadar kolesterol darah setelah dilakukan perlakuan, hewan uji dalam tiap kelompok dibuat mengalami peningkatan kadar kolesterol darah dengan memberikan makanan tinggi lemak sebanyak 5 g/hari untuk masing-masing hewan uji. Hal ini dilakukan untuk menghindari keadaan hewan uji yang bisa mati karena penurunan kadar kolesterol darah akibat perlakuan. Namun, beberapa hewan uji tidak mengalami peningkatan kadar kolesterol darah. Hal ini disebabkan karena sebagian besar makanan tinggi lemak yang diberikan tidak dikonsumsi oleh hewan uji tersebut, selain itu tiap tikus memiliki metabolisme tubuh yang berbeda.

Dengan menggunakan *Uji Paired t-test* untuk membandingkan hasil *Pre* dan *Post*, diperoleh nilai  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang bermakna kadar kolesterol darah sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Dari hasil perubahan rataan dan persen penurunan kadar kolesterol darah, dosis infusa 40 g daun kepayang memberikan penurunan kadar kolesterol darah yang paling efektif walaupun berdasarkan uji statistika tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar perlakuan. Hal ini dikarenakan dosis 40 g merupakan dosis infusa daun kepayang yang paling besar yang diberikan kepada hewan uji, maka senyawa-senyawa yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol darah terdapat dalam jumlah (konsentrasi) yang lebih banyak sehingga memberikan penurunan kadar kolesterol yang lebih besar.

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Infusa daun kepayang (*Pangium edule* Reinw.) memiliki pengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol darah pada tikus putih jantan galur wistar (*rattus norvegicus*).
2. Terdapat hubungan peningkatan konsentrasi infusa daun kepayang (*Pangium edule* Reinw.) terhadap penurunan kadar kolesterol darah tikus putih jantan galur wistar (*rattus norvegicus*) dimana dosis infusa 40 g daun kepayang memiliki efek penurunan kadar kolesterol terbaik walaupun berdasarkan uji statistika tidak memberikan perbedaan yang bermakna.

### DAFTAR PUSTAKA

- Fortuna, A. D. 2008. Optimasi Ekstraksi dan Karakterisasi Mutu Minyak dari Biji Picung (*Pangium edule Reinw*) [skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Freeman, M. W., Junge, C. 2005. Kolesterol Rendah Jantung Sehat. BIP, Jakarta.
- Harjana, Tri. 2011. Kajian Tentang Potensi Bahan-bahan Alami untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Darah. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA; Yogyakarta, 14 Mei 2011. Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Hlm. 1-4.
- Muchtar, A. F. 2009. Rahasia Hidup Sehat & Bahagia. BIP, Jakarta.
- Nilawati, S.; Krisnatuti, D., Mahendra, B., Djing, O. G. 2008. Care Your Self: Kolesterol. Penebar Plus<sup>+</sup>, Jakarta.
- Sandi, C., Saryono, Ramawati, D. 2008. Perbedaan Kadar Kolesterol Darah Pada Pekerja Kantoran Dan Pekerja Kasar Di Desa Majasari,

- Bukateja Kabupaten Purbalingga.  
Jurnal Keperawatan Soedirman  
(The Soedirman Journal Of  
Nursing) **3(3)**: 131-137
- Sangi, M.; Runtuwene, M. R. J.;  
Simbala, H. E. I.; Makang, V. M.  
A. 2008. Analisis Fitokimia  
Tumbuhan Obat di Kabupaten  
Minahasa Utara. *Chem. 1*.
- Sekhon S. 2012. Antioxidant,  
Antiinflammatory and  
Hypolipidemic Properties of Apple  
Flavonols [skrpsi]. Nova Scotia  
Agricultural College Truro; Nova  
Scotia