

**PENGARUH PEMBERIAN REBUSAN DAGING BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*) TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH HEWAN COBA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) STRAIN Wistar**

Oleh:

**I Gst Ayu Nyoman Danuyanti, Ersandhi Resnhaleksmana, Devi Selviana**

Dosen pada Jurusan Analis kesehatan Poltekkes Kemenkes Mataram

**Abstrak :** Penyakit jantung koroner atau PJK adalah salah satu jenis penyakit yang keberadaannya cukup populer di masyarakat. Penderita penyakit jantung koroner dapat diberikan obat-obat sintesis penurun kadar kolesterol darah. Obat ini diindikasikan untuk pengobatan jangka panjang. Namun pemberian obat-obat sintesis dari bahan kimia dalam jangka panjang memiliki efek samping, oleh karena itu perlu pengobatan alternatif dari bahan herbal yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, salah satunya adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh dari pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleriamacrocarpa*) terhadap kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih. Penelitian ini merupakan penelitian *TrueExperiment*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih sebelum pemberian rebusan daging buah mahkota dewa adalah 212 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih setelah pemberian rebusan daging buah mahkota dewa adalah 178,8 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah sebesar 33,2 mg/dl. Pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan yang signifikan. Berdasarkan data hasil pemeriksaan kadar kolesterol, dapat disimpulkan bahwa rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) mampu menurunkan kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih (*Rattusnorvegicus*) strain Wistar sebesar 15,66%. Oleh karena itu, disarankan bagi penderita hiperkolesterolemia dan hipertensi untuk menggunakan buah mahkota dewa sebagai obat alternatif.

**Kata Kunci :** buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*), kadar kolesterol total, tikus putih (*Rattus norvegicus*)

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan laboratorium merupakan prosedur pemeriksaan khusus yang dilakukan pada pasien untuk membantu menegakkan diagnosis. Pemeriksaan laboratorium dirancang bertujuan untuk mendeteksi adanya suatu penyakit, menentukan risiko, memantau perkembangan penyakit, memantau pengobatan, dan mengetahui ada tidaknya kelainan/penyakit yang banyak dijumpai serta potensi yang membahayakan dari penyakit tersebut. Pemeriksaan laboratorium dasar yang sering dilakukan merupakan proses *General Medical Check Up* (GMC), antara lain : hematologi rutin, urine rutin, faeces rutin, bilirubin total, bilirubin direk, GOT, GPT, fosfatase alkali, gamma GT, protein elektroforesis, glukosa puasa, urea, HBsAg, kreatinin, asam urat, trigliserida, kolesterol HDL, kolesterol LDL-direk, dan kolesterol total. Keseluruhan dimaksudkan untuk tercapainya tujuan dari pemeriksaan laboratorium yang dilaksanakan (Gandasoebrata R., 2014).

Pemeriksaan kolesterol total bertujuan untuk mengetahui kadar kolesterol dalam darah dan untuk mendeteksi secara dini adanya *dyslipidemia* atau *hyperlipidemia* dalam darah. Ada dua sumber

kolesterol dalam darah, yaitu kolesterol yang berasal dari makanan dan kolesterol yang disintesis oleh hati dan usus dari senyawa yang dikonfigurasi molekulnya berbeda dengan kolesterol. Kolesterol penting dalam penyusunan struktur dinding sel dan sebagai prekursor untuk hormon seks serta adrenal dan dalam bahan yang membuat kulit menjadi kedap air (Bangun AP., 2005).

Pergeseran pola hidup sehat pada masyarakat merupakan salah satu penyebab tingginya kadar kolesterol dalam darah. Apabila kolesterol dalam tubuh kita sampai melebihi batas kebutuhan atau tertimbun di dalam dinding pembuluh darah akan menyebabkan suatu kondisi yang disebut dengan *aterosklerosis* yang dapat menyebabkan masalah pada sistem *kardiovaskular* (jantung dan pembuluh darah). Kadar kolesterol yang tinggi akhirnya dapat menyumbat aliran darah, apabila penyumbatan terjadi di jantung, tentunya dapat menyebabkan serangan jantung dan apabila penyumbatan terjadi di otak dapat menyebabkan stroke bahkan sampai kematian (Povey R., 2001; Harmanto N., 2003).

Usaha yang dapat dilakukan untuk menurunkan kolesterol dalam darah, yaitu dengan diet, olahraga maupun dengan obat-obatan, tetapi harga obat yang mahal menyebabkan tidak semua orang dapat menjangkaunya. Oleh karena itu, pengobatan dengan ramuan tradisional merupakan alternatif terbaik karena harganya lebih murah, mudah diperoleh, dan mudah diolah sendiri. Salah satu tanaman herbal yang berkhasiat dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah diantaranya adalah mahkota dewa.

Mahkota dewa berasal dari daerah Papua. Tanaman ini terkadang masih dapat dijumpai tumbuh liar di daerah hutan. Mahkota dewa memiliki kandungan kimia yang cukup banyak, antara lain daun dan kulit buahnya mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid. Selain itu, di dalam daunnya juga mengandung polifenol. Dalam pengobatan, kulit dan daging buah tidak dipisahkan, artinya kulit buah tidak perlu dikupas. Rasa kulit dan daging buah ini sepet-sepet pahit saat masih muda dan akan berubah menjadi sepet-sepet manis saat sudah tua. Bila buah dikonsumsi langsung, akan timbul bengkak di mulut, sariawan, mabuk, mual, muntah, pusing, dan keracunan. Oleh karena itu, tidak dianjurkan buah tersebut dikonsumsi langsung, tetapi harus direbus terlebih dahulu. Kandungan flavonoid dalam buah berfungsi dalam mengurangi kandungan kolesterol serta mengurangi penimbunan lemak pada dinding pembuluh darah (Winarto WP., 2005).

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai khasiat mahkota dewa umumnya dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, namun khasiat rebusan daging buah mahkota dewa dalam menurunkan kolesterol dalam darah hewan coba tikus putih belum ada datanya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macocarpa*) terhadap kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar* (Harmanto N., 2003).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *True Experiment* dengan cara pengelompokan anggota kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dilakukan berdasarkan acak atau random, kemudian dilakukan *pretest* pada kedua kelompok yang diikuti intervensi pada kelompok perlakuan. Setelah beberapa waktu dilakukan *posttest* pada kedua kelompok tersebut (Zainuddin M., 2000; Notoatmodjo S., 2005).

Observasi atau pengukuran dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daging buah

mahkota dewa. Jumlah unit eksperimen dalam penelitian ini, dibutuhkan 10 ekor hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) Strain *Wistar*. Dengan factor koreksi 25%. Penentuan jumlah unit eksperimen berdasarkan jumlah minimal hewan coba yang diperbolehkan adalah 4 ekor (Harmita & Maksun, 2008; Harmanto N., 2005). Kriteria tikus putih yang digunakan adalah berjenis kelamin jantan, umur 2-3 bulan dengan berat badan 100-300 gram dan telah diaklimatisasi selama 7 hari dengan kondisi laboratorium, sedangkan daging buah mahkota dewa yang digunakan dengan kematangan 95% dan diambil dari pohon yang sama..

### a. Pembuatan kondisi hyperlipidemia pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar*

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar* dengan jumlah 10 ekor diberikan makanan tinggi lemak, yaitu kuning telur puyuh memiliki kadar kolesterol terbesar dalam makanan, yaitu 3640 mg/10 gr kuning telur. Setiap ekor tikus putih diberi makan kuning telur puyuh sebanyak 3 kali sehari selama 1 minggu dan setiap kali pemberian masing-masing tikus putih mendapatkan 3 butir kuning telur puyuh yang sudah direbus. Setelah 1 minggu diambil darahnya dan diukur kadar kolesterol total. Hyperlipidemia pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar* bila kadar kolesterolnya di atas nilai normal kadar kolesterol tikus putih (*Rattus norvegicus*) yakni 54 mg/dl (Adik M., 2009).

### b. Persiapan dan pembuatan air rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macocarpa*)

Menyiapkan daging buah mahkota dewa dengan kematangan 95%, dengan ciri-ciri daging buahnya berwarna merah dan diambil dari pohon yang sama, kemudian daging buah mahkota dewa dipisahkan dari biji tanpa mengupas kulitnya, kemudian diiris tipis. Irisan daging buah mahkota dewa dicuci bersih menggunakan aquadest dan dikeringkan dengan cara dijemur. Irisan daging buah mahkota dewa yang sudah dikeringkan, ditimbang sebanyak 100 gram dan direbus dengan aquadest sebanyak 100 ml sampai mendidih selama 10-15 menit (Harmanto N., 2003; Adik M., 2009). Rebusan daging buah mahkota dewa disaring menggunakan kain kasa untuk memperoleh air rebusannya.

### c. Perlakuan hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar*

Tikus putih dipilih secara random dan dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol dan 1 kelompok perlakuan. Tiap kelompok terdiri dari

5 ekor tikus putih. Setiap kelompok sebelum perlakuan ditimbang terlebih dahulu berat badannya, kemudian dilakukan pengambilan darah kapiler dan diperiksa kadar kolesterol sebagai data sebelum perlakuan. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan alat *Easy touch blood cholesterol test strips*. Kadar normal kolesterol tikus putih adalah 10-54 mg/dl. Dosis pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa pada masing-masing hewan coba adalah sama namun volume yang diberikan pada masing-masing hewan coba berbeda tergantung dari berat badan hewan coba. Untuk mengetahui volume efektif air rebusan daging buah mahkota dewa berdasarkan berat badan tikus putih, maka digunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{BB(s)}{BB(std)} \times V + F$$

Keterangan :

BB(s) : Berat badan tikus putih yang sebenarnya

BB(std) : Berat badan standar ( 200 gram)

V : Volume air rebusan yang diberikan (250 $\mu$ l)

F : Frekuensi pemberian air rebusan daging buah mahkotadewa (2X sehari)

- 1) Kelompok 1 (kontrol) : 5 ekor tikus putih yang sudah dalam keadaan hyperlipidemia dan selanjutnya tidak diberikan perlakuan apapun, tikus putih hanya diberikan makanan pakan standar dan aquadest.
- 2) Kelompok 2 (perlakuan) : 5 ekor tikus putih yang sudah dalam keadaan hyperlipidemia diberikan air rebusan daging buah mahkota dewa dengan volume pemberian yang sesuai dengan hitungan konversi yang telah ditentukan berdasarkan masing-masing berat badan tikus putih, sebanyak 2 kali sehari selama 9 hari dengan cara disonde (*Labitium*).

#### d. Pengukuran kadar kolesterol tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Wistar

Pengukuran kadar kolesterol menggunakan alat *Easy touch blood cholesterol test strips*. Data dari hasil pemeriksaan kadar kolesterol total pada darah hewan coba tikus putih sebelum dan sesudah pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa pada masing-masing sampel di analisa statistik menggunakan uji T-berpasangan (*Paired T-Test*) dengan tingkat kepercayaan 95% (  $\alpha = 0.05$ ).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) adalah 212 mg/dl dan

rata-rata hasil pemeriksaan kadar kolesterol dalam darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) adalah 178,8 mg/dl. Hal tersebut menunjukkan bahwa rebusan daging buah mahkota dewa dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah hewan coba tikus putih sebesar 33,2 mg/dl, sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan yang signifikan. Kadar kolesterol tertinggi sebelum pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa adalah 261 mg/dl dan kadar kolesterol tertinggi setelah pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa adalah 210 mg/dl, sedangkan kadar kolesterol terendah sebelum pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa adalah 147 mg/dl dan kadar kolesterol terendah setelah pemberian air rebusan daging buah mahkota dewa adalah 125 mg/dl. Hasil selengkapnya ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Coba Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Sebelum dan Setelah Pemberian Rebusan Daging Buah Mahkota Dewa.

Nomor	Kadar Kolesterol Total Darah Hewan Coba Tikus Putih (mg/dl)					
	Kelompok Kontrol		(%)	Kelompok Perlakuan		(%)
	Sebelum	Setelah		Sebelum	Setelah	
1	150	147	2	261	194	25,67
2	161	161	0	222	199	10,36
3	133	129	3	189	166	12,16
4	179	179	0	147	125	14,96
5	188	185	1,59	241	210	12,86
Total	811	801	1,23	1060	894	15,66
Rata-rata	162,2	160,2	1,23	212	178,8	15,66

Dari hasil analisis *Paired T-Test* pada kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum dan setelah pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) menunjukkan nilai probabilitasnya  $0.018 < \alpha = 0.05$  yang berarti  $H_0$  ditolak, yaitu ada pengaruh pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain Wistar.

Komponen bioaktif dari suatu bahan pangan memegang peranan penting dalam memberikan efek kesehatan. Komponen aktif yang terdapat pada bahan tanaman dikenal dengan istilah fitokimia. Pengertian fitokimia adalah suatu bahan dari tanaman (*phytos* = tanaman), yang dapat memberikan fungsi-fungsi fisiologis untuk pencegahan penyakit. Bahan yang dimaksud adalah senyawa kimia (*chemical* = kimia) berupa komponen bioaktif yang dapat digunakan untuk pencegahan atau pengobatan penyakit (Mayes PA., 2003; Merchant AT., et al., 2007).

Manfaat dari buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) adalah mampu menurunkan kadar kolesterol dan menurunkan tekanan darah. Penurunan kolesterol darah disebabkan terhambatnya beberapa enzim yang berkaitan dengan pembentukan kolesterol, yaitu enzim *3-hydroxy-3-methylglutaryl CoA reductase* (HMGCR), enzim *Licetine Cholesterol Asiltransferase* (LCAT), enzim *Asil-KoA Cholesterol Asiltransferase* (ACAT), enzim *Cholesterol 7alfa-hidroksilase* (CYP7A1), *Asam Empedu Sequeqtranst*, dan *Protein Transport Cholesteryl Ester* (CETP). Penurunan tekanan darah disebabkan oleh terhambatnya aktivitas *angiotensin l-converting enzyme* (ACE); suatu enzim yang bertanggung jawab terhadap terjadinya peningkatan tekanan darah (Maryanto S & Muis SF., 2004).

Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki kandungan flavonoid yang sangat tinggi. Zat ini berperan dalam menghambat reabsorpsi asam empedu, maka proses pembuangan kolesterol lewat pembentukan asam empedu dapat meningkat, sehingga kadar kolesterol di dalam darah akan berkurang. Juga dapat memperlancar sirkulasi darah sehingga mengurangi terjadinya penimbunan plak pada pembuluh darah. Efek selanjutnya, tekanan darah menjadi turun dan PJK pun dapat dicegah. Flavonoid juga mengandung antiinflamasi, antiradang, berfungsi sebagai antioksidan, membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi perdarahan atau pembengkakan (Maryanto S & Muis SF., 2004; Merchant AT. *et al.*, 2007).

Flavonoid merupakan golongan senyawa bahan alami dari senyawa fenolik yang banyak merupakan pigmen tumbuhan. Flavonoid merupakan bagian penting dari diet manusia karena banyak manfaatnya bagi kesehatan. Fungsi kebanyakan flavonoid dalam tubuh manusia adalah untuk melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, serta sebagai antioksidan.

Dari hasil penelitian sebelumnya, mahkota dewa sangat toksik. Oleh karena itu sebelum dikonsumsi harus diolah terlebih dahulu. Zat dalam buah mahkota dewa meliputi flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, polifenol. Uji khasiat mahkota dewa sebagai penurun kolesterol dilakukan Lucie dengan menggunakan teh mahkota dewa. Hasilnya 27,7% kadar kolesterol darah pada tikus menurun. Flavonoid yang merupakan antioksidan pada buah mahkota dewa mampu memperkuat dinding sel darah merah dan mengatur permeabilitasnya dan mengurangi terjadinya proses *aterosklerosis* di pembuluh darah. Mengonsumsi teh mahkota dewa setiap hari akan menjadi penyumbang utama dari total flavonoid yang dikonsumsi oleh manusia.

Flavonoid yang utama pada teh mahkota dewa adalah flavanol (katekin). Katekin adalah salah satu grup dari flavonoid yang termasuk epikatekin (EC), epikatekingalat (EGC), dan epigalokatekingalat (EGCG). Katekin tidak berwarna, dan dapat larut dalam air yang merupakan penyumbang utama rasa pahit dan sepat pada teh mahkota dewa tersebut (Widyowati L., 2003).

Penelitian lain menyebutkan bahwa hasil perasan daging mahkota dewa mempunyai efek menurunkan kolesterol 11%, dengan dosis 13,1g/bb. Jadi dengan tersebut, kadar kolesterol sudah bisa turun (Merchant AT *et al.*, 2007).

Dosis yang disarankan untuk konsumsi air rebusan daging buah mahkota dewa adalah 4-5 gram daging buah mahkota dewa kering yang direbus dengan 5 gelas air untuk tiga kali sehari setelah makan. Daging dan kulit buah mahkota dewa yang dimanfaatkan sebagai obat harus dikeringkan dan diolah terlebih dahulu dan tidak boleh dikonsumsi secara langsung. Hal ini dimaksudkan agar pengguna terhindar dari gejala keracunan yang mungkin terjadi saat buah mahkota dewa ini dikonsumsi. Beberapa gejala keracunan buah mahkota dewa antara lain bibir menjadi bengkak dan pecah-pecah, timbul luka di rongga mulut, terasa mual dan muntah, serta gejala keracunan lain (Harmita & Maksun, 2008; Harmanto N., 2005)

## PENUTUP

### a. Simpulan

Pemberian rebusan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap kadar kolesterol total darah hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar* dengan rerata penurunan sebesar 33,2 mg/dl dari 212 mg/dl menjadi 178,8 mg/dl.

### b. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan zat bioaktif murni dari daging buah mahkota dewa dengan berbagai konsentrasi yang berbeda, menggunakan waktu pemberian yang lebih lama, atau frekuensi pemberian lebih dari 2 kali sehari untuk dapat menurunkan kolesterol dalam darah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adik M., 2009. *Kupas Tuntas Kolesterol*. Dianloka Printika : Yogyakarta.
- Astuti R.N., 2009. *Konsep Dasar Kimia*. UIN Malang : Malang.

- Bangun A.P., 2005. *Terapi Jus & Ramuan Tradisional Kolesterol*. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Gandasoebrata R., 2004. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Harmanto N., 2003. *Menaklukkan Penyakit Bersama Mahkota Dewa*. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Harmanto N., 2005. *Mengusir Kolesterol Bersama Mahkota Dewa*. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Harmita & Maksum. 2008. *Buku Ajar Analisis Hayati*. EGC Kedokteran : Jakarta.
- Maryanto S, Muis SF., 2004. Pengaruh pemberian jambu biji (*Psidium guajava* L) pada lipid serum tikus (Sprague Dawley) Hiperkolesterolemi. *MMI* 39(2):105-11.
- Mayes PA, 2003. *Sintesis, pengangkutan, dan ekskresi kolesterol*. In: Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW, editors. *Biokimia Harper*. 25th ed. Jakarta: EGC p.239-49
- Merchant AT, Anand S, Kelemen L, Vlad V., 2007. Carbohydrate intake and HDL in a multiethnic population. *Am J Clin Nutr* 85:225-30.
- Notoatmodjo S., 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta : Jakarta.
- Povey R., 2001. *Memantau Kadar Kolesterol Anda*. Arcan : Jakarta.
- Tone DS., Wuisan J., Mambo C., 2013. Uji Efek Analgesik Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) pada mencit (*Mus musculus*). *Jurnal e-Biomedik Vol 1(2)* : 873-878
- Winarto WP., 2005. *Mahkota Dewa : Budi Daya dan Pemanfaatan untuk Obat*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Zainuddin M., 2000. *Metodologi Penelitian*. Surabaya.