

Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit Putih (*Mus musculus*)

Irene Puspa Dewi¹*, Verawaty¹, Suzana Devi¹, Dewi Kartika¹

¹Farmasi, D3 Farmasi, Akademi Farmasi Prayoga Padang, Padang, Indonesia

*E-mail: irene.puspadewi@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek ekstrak etanol bawang putih tunggal (*Allium sativum* L.) terhadap kadar kolesterol darah mencit. Bawang putih tunggal mengandung senyawa organosulfur yaitu alicin yang memberikan aroma tajam dan bertanggungjawab dalam memberikan aktivitas farmakologi. Pengujian dilakukan dengan mengelompokkan mencit menjadi 4 (empat) kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif, kontrol positif, kelompok dosis 1 dan kelompok dosis 2. Mencit kelompok kontrol negatif diberi makanan dan minuman yang cukup, mencit kelompok kontrol positif diberi kuning telur puyuh 2% berat badan, mencit kelompok dosis 1 diberi kuning telur puyuh 2% berat badan dan ekstrak etanol bawang putih tunggal 0,007 g/hari, mencit kelompok dosis 2 diberi kuning telur puyuh 2% berat badan dan ekstrak etanol bawang putih tunggal 0,014 g/hari. Hasil yang didapatkan rata-rata kadar kolesterol darah mencit pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dosis 1 dan dosis 2 berturut-turut adalah 121.4 mg / dl, 152.6 mg / dl, 144.4 mg / dl, and 146.6 mg / dl. Dari data tersebut disimpulkan bahwa pada dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari, ekstrak etanol bawang putih tunggal dapat menurunkan kadar kolesterol darah mencit yang diberi kuning telur puyuh.

Kata kunci: bawang putih tunggal, kolesterol, alicin

Abstract

This study aims to determine the effect of single garlic (*Allium sativum* L.) ethanol extract on blood cholesterol levels of mice. Single garlic contains organosulfur components, alicin compounds which give garlic a pungent odor and are responsible for the pharmacological activity of garlic. The test was carried out by dividing mice into 4 groups, namely the negative control group, the positive control group, the dose group 1 and the dose group 2. The negative control group mice were given sufficient food and drink, the positive control group mice were given quail egg yolk 2% of the body weight, mice in dose 1 group were given quail egg yolk 2% of the body weight, and given a single garlic ethanol extract at a dose of 0.007 g / day, mice in dose group 2 were given quail egg yolk 2% of the body weight, and given ethanol extract. single garlic at a dose of 0.014 g / day. The results obtained were the average cholesterol levels of mice in the negative control group, positive control, dose 1 and dose 2 were 121.4 mg / dl, 152.6 mg / dl, 144.4 mg / dl, and 146.6 mg / dl. From these data it can be concluded that at a dose of 0.007 g / day and a dose of 0.014 g / day of a single garlic ethanol extract can help reduce cholesterol levels in mice given quail egg yolk.

Keywords: single garlic bulb, cholesterol, allicin

PENDAHULUAN

Telah berabad-abad manusia mengandalkan tanaman obat untuk menyembuhkan berbagai penyakit dan berkembang menjadi sumber nutrisi beberapa dekade terakhir. Sekarang banyak bermunculan potensi terapi dari berbagai tanaman obat dan sebagai suplemen kesehatan, nutraceutical dan makanan

kesehatan (Ramaa *et al.*, 2006). Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia, umumnya di dataran tinggi. Tanaman ini tumbuh secara berumpun dan berdiri tegak sampai 30-75 cm dan dikenal mengandung beberapa komponen yang bisa dimanfaatkan untuk dunia kesehatan (Butt *et al.*, 2009). Umbi bawang putih mengandung 65% air,

28% karbohidrat (dalam bentuk fruktosa), 2,3% komponen organosulfur, 2% protein (alliinase), 1,2% asam amino bebas (arginine), dan 1,5% serat. Aktivitas biologi dari bawang putih merupakan efek dari komponen organosulfurnya. Alicin (dialiltiosulfat) merupakan senyawa aktif yang memberi bau tajam pada bawang putih. Alicin dan derivatnya juga memberikan aktifitas terapi pada bawang putih (Macpherson *et al.*, 2005; Song and Milner, 2001).

Dalam beberapa dekade terakhir, banyak dilakukan penelitian ilmiah dan uji klinis untuk menemukan aktifitas bawang putih, dan sekarang bawang putih lazim dimanfaatkan dalam pengobatan. Khasiat dari bawang putih telah dilaporkan oleh banyak peneliti, diantaranya adalah sebagai penangkal radikal bebas, menstimulasi system imun, penyakit kardiovaskular, antikanker, anti infeksi, membantu penyembuhan luka bakar dan luka sayat (Herman-Antosiewicz *et al.*, 2007; Khanum *et al.*, 2004; Dewi *et al.*, 2020). Bawang putih juga dimanfaatkan dalam melawan penyakit-penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup misalnya hiperkolesterolemia, dyslipidemia, tekanan darah tinggi, dan diabetes melitus (Eid *et al.*, 2006; Kojuri *et al.*, 2007).

Beberapa penelitian mengenai khasiat bawang putih terhadap kadar kolesterol telah dipublikasikan. Pradana dalam publikasinya yang berjudul Terapi Hiperkolesterol Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain BALB/C Betina Umur 2 Bulan Menggunakan Sari Bawang Putih menyimpulkan bahwa sari bawang putih dapat digunakan untuk terapi penurunan kadar kolesterol dalam darah (Pradana and Suryanto, 2017). Dalam penelitiannya Pramitasari menyimpulkan bahwa bawang putih dapat memperbaiki

profil lipid dan pada dosis 0,2 g dapat memperbaiki profil lipid paling besar (Pramitasari *et al.*, 2012).

Bawang putih memiliki varietas lain selain yang dikenal pada umumnya, yaitu bawang putih tunggal. Bawang putih tunggal merupakan varietas yang terbentuk secara tidak sengaja karena lingkungan penanaman yang tidak cocok. Bawang putih bisa tumbuh normal kembali jika lokasi penanamannya berada di daerah lingkungan yang cocok. Dalam penggunaannya dalam pengobatan penyakit, masyarakat mempercayai bawang putih tunggal lebih berkhasiat daripada bawang putih biasa (Adhuri, Kristina and Antari, 2018).

Beberapa penelitian mengenai pemanfaatan bawang putih tunggal ini dalam pengobatan telah dipublikasikan, namun jumlahnya masih terbatas. Brouwer dalam penelitiannya yang berjudul Ekstrak Bawang Putih Tunggal Terhadap Aktivitas Enzim Lipoprotein Lipase Pada Tikus dengan Diet Tinggi Lemak menyimpulkan bahwa pemberian ekstrak bawang putih tunggal dapat meningkatkan aktivitas dari enzim lipoprotein lipase (Brouwer *et al.*, 2018). Dari data-data diatas, peneliti bermaksud meneliti tentang pengaruh ekstrak etanol bawang putih tunggal terhadap kadar kolesterol mencit.

METODE

Alat dan bahan

Gelas kimia (Pirex), batang pengaduk, timbangan digital (Mettler Toledo), mortir dan stamper, corong kaca, perkamen, jarum suntik, jarum oral, rotary evaporator (Buchi), botol gelap, alat Easy Touch® GCU, striptest kolesterol, umbi bawang putih tunggal (*Allium sativum* L.), air suling, etanol, telur puyuh, aquadest.

Prosedur kerja

Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bawang putih tunggal yang diambil dari petani Alahan Panjang Kabupaten Solok Sumatera Barat.

Pembuatan Simplisia

Sebanyak 3 kg umbi bawang putih yang segar dan tidak busuk dikupas kulitnya dan dicuci hingga bersih. Setelah dicuci, umbi bawang putih diiris dan dikeringkan dengan cara dioven dengan suhu maksimal 60°C (\pm selama empat hari). Setelah kering, bawang putih diblender hingga halus sampai diperoleh serbuk simplisia bawang putih.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak etanol umbi bawang putih tunggal dibuat dengan menggunakan 500 gram serbuk bawang putih tunggal kemudian dimaserasi dengan 500 mL etanol 70%. Maserasi dilakukan dalam bejana/botol gelap pada suhu kamar selama 24 jam dengan sesekali pengadukan (diremaserasi sebanyak 2 kali). Larutan kemudian disaring dan seluruh maserat yang dilakukan sebanyak 3 kali dikumpulkan. Semua maserat kemudian diuapkan dengan vacuum rotary evaporator pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (14).

Pengujian Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal Terhadap Kadar Kolesterol Mencit

Pembagian kelompok perlakuan adalah sebagai berikut :

a. Kelompok kontrol negatif

Hewan uji diberi makanan standar dan air yang cukup.

b. Kelompok kontrol positif

Hewan uji diberi kuning telur puyuh sebanyak 2% dari berat badannya, serta makanan standar dan air yang cukup.

c. Kelompok dosis 1

Hewan uji diberi kuning telur puyuh sebanyak 2% dari berat badannya, dan

ditambah dosis 0,007 g/ekor/hari ekstrak etanol bawang tunggal.

d. Kelompok dosis 2

Hewan uji diberi kuning telur puyuh sebanyak 2% dari berat badannya dan ditambahkan dosis 0,014 g/ekor/hari ekstrak etanol bawang tunggal (13).

e. Pada kelompok kontrol positif, kelompok dosis 1 dan kelompok dosis 2 dilakukan pengoptimalan kadar kolesterol dengan memberikan kuning telur puyuh 2% dari berat badan selama 1 (satu) minggu. Pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan setelah 24 hari pemberian ekstrak etanol bawang putih tunggal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Sampel

Pada penelitian Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Darah Mencit Putih Jantan (*Mus musculus* L.) digunakan 2 Kg umbi bawang putih tunggal yang dibuat menjadi simplisia. Simplisia umbi bawang putih tunggal dimaserasi dengan pelarut etanol 70%. Penggunaan etanol 70% dikarenakan sifatnya yang dapat menarik senyawa-senyawa polar, semi polar serta nonpolar. Hasil maserasi yang didapat adalah sebanyak 900 mL yang kemudian diuapkan dengan rotary evaporator hingga didapat ekstrak kental sebanyak 70,6 gram. Hasil rendemen dari bawang putih tunggal (*Allium sativum* L.) adalah 16,1 %.

Pengukuran Kadar Kolesterol Darah Mencit

Pada pengujian kadar kolesterol mencit, hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok yaitu kelompok kontrol negatif hanya diberi makanan standar dan air yang cukup, kelompok kontrol positif diberikan kuning telur sebanyak 2% dari berat badannya dan makanan standar dan air yang cukup, kelompok dosis I diberikan kuning telur puyuh sebanyak 2% dari berat badannya, makanan standar, air yang cukup dan dosis ekstrak etanol bawang putih tunggal sebanyak 0,007 g/hari, kelompok

dosis II diberikan kuning telur puyuh sebanyak 2%, makanan standar, air yang cukup, dan dosis ekstrak etanol bawang putih tunggal sebanyak 0,014 g/hari.

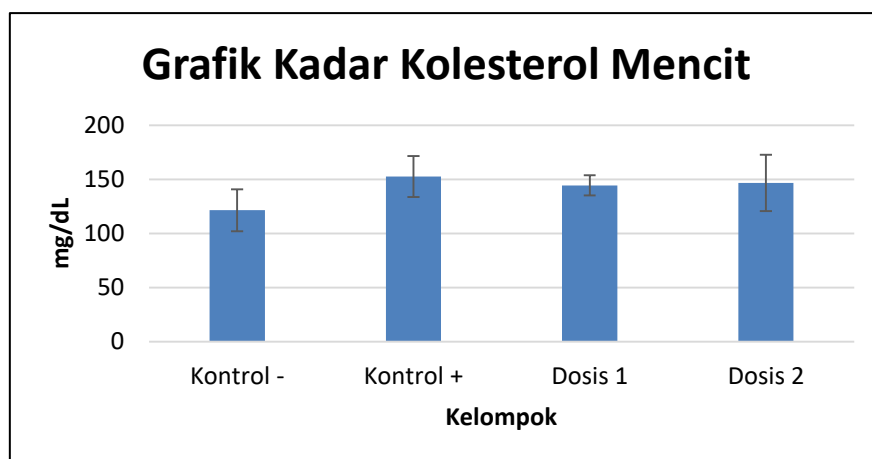
Hasil pengukuran kadar kolesterol darah mencit setelah 24 hari perlakuan tampak pada Tabel 1. Dapat dilihat bahwa rata-rata kadar kolesterol mencit setelah perlakuan selama 24 hari pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dosis 1 dan dosis 2 adalah 121,4 mg/dl, 152,6 mg/dl, 144,4 mg/dl, 146,6 mg/dl. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa secara kuantitatif, kelompok kontrol positif yang diberikan kuning telur puyuh setiap hari selama 24 hari mempunyai rata-rata kadar kolesterol paling tinggi, sedangkan kelompok dosis 1 dan dosis 2 mempunyai rata-rata kadar kolesterol sedikit lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol positif dan masih jauh di atas rata-rata kadar kolesterol kelompok kontrol negatif sebagai patokan kadar kolesterol normal. Hal ini berarti bahwa pemberian ekstrak etanol bawang putih tunggal dengan dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari mampu menurunkan kadar kolesterol namun belum mencapai kadar kolesterol pada mencit normal. Jika dibandingkan rata-rata kadar kolesterol mencit kelompok dosis 1 dan dosis 2, dapat disimpulkan bahwa peningkatan dosis belum tentu menaikkan respon penurunan kadar kolesterol, karena rata-rata kadar kolesterol kedua kelompok tersebut tidak berbeda jauh.

Dari hasil analisa statistik One Way Anova, didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,098, artinya rata-rata kadar kolesterol darah mencit pada semua kelompok perlakuan tidak berbeda bermakna. Dan dilanjutkan uji Duncan, diketahui bahwa rata-rata kadar kolesterol darah mencit kelompok dosis 1 dan dosis 2 tidak berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif karena berada dalam subset yang sama. Artinya adalah setelah mencit diberi ekstrak etanol bawang putih tunggal dengan dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari, rata-rata kadar kolesterol mencit sudah mendekati normal. Demikian juga rata-rata kadar kolesterol darah mencit kelompok dosis 1 dan dosis 2 tidak berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif. Artinya rata-rata kadar kolesterol mencit yang diberi ekstrak etanol bawang putih tunggal dengan dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari tidak berbeda jauh dengan mencit yang tidak diobati.

Pengaruh ekstrak etanol bawang putih dalam membantu menurunkan kadar kolesterol mencit ini disebabkan karena adanya kandungan senyawa allicin yang dapat digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol (Yeh and Liu, 2001). Mekanismenya dengan mengurangi sintesis kolesterol, menghambat sintesis asam lemak dan agregasi trombosit dan mencegah thrombosis (Pradana and Suryanto, 2017).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Darah Mencit

No	Kelompok			
	Kontrol -	Kontrol +	Dosis 1	Dosis 2
1	154	130	158	143
2	116	136	139	104
3	112	158	134	154
4	103	175	149	172
5	122	164	142	160
Rerata ± SD	121,4 ± 19,5	152,6 ± 19,02	144,4 ± 9,34	146,6 ± 26,01



Gambar 1. Grafik Kadar Kolesterol Darah Mencit

KESIMPULAN

Pada dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari ekstrak etanol bawang putih tunggal dapat membantu menurunkan kadar kolesterol mencit yang diberikan kuning telur puyuh.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhuri, I. K., Kristina, T. N. and Antari, A. L. (2018) 'Perbedaan Potensi Antibakteri Bawang Putih Tunggal Dengan Bawang Putih Majemuk Terhadap Salmonella Typhi', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 415–423.
- Brouwer, J. V., Wirjatmadi, R. B. and Adriani, M. (2018) 'Ekstrak Bawang Putih Siung Tunggal terhadap Aktivitas Enzim Lipoprotein Lipase pada Tikus dengan Diet Tinggi Lemak Single 126–132.
- Butt, Masood Sadiq. (2009) 'Garlic: Nature's protection against physiological threats', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(6), 538–551. doi: 10.1080/10408390802145344.
- Dewi, I. P., Verawaty and Taslim, T. (2020) 'Efektifitas Gel Ekstrak Air Umbi Bawang Putih Terhadap Penyembuhan Luka Bakar dan Luka Sayat', *Jurnal Manuntung*, 6(2), pp. 215–222.
- Eidi, A., Eidi, M. and Esmaeili, E. (2006) 'Antidiabetic effect of garlic (*Allium sativum* L.) in normal and streptozotocin-induced diabetic rats', *Phytomedicine*, 13(9–10), pp. 624–629. doi:10.1016/j.phymed.2005.09.010.
- Herman-Antosiewicz, A., Powolny, A. A. and Singh, S. V. (2007) 'Molecular targets of cancer chemoprevention by garlic-derived organosulfides', *Acta Pharmacologica Sinica*, 28(9), pp. 1355–1364. doi: 10.1111/j.1745-7254.2007.00682.x.
- Khanum, F., Anilakumar, K. R. and Viswanathan, K. R. (2004) 'Anticarcinogenic properties of garlic: A review', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44(6), pp. 479–488. doi: 10.1080/10408690490886700.
- Kojuri, J., Vosoughi, A. R. and Akrami, M. (2007) 'Effects of anethum graveolens and garlic on lipid profile in hyperlipidemic patients', *Lipids in Health and Disease*, 6(June 2014), pp. 1–5. doi: 10.1186/1476-511X-6-5.

- Macpherson, L. J. (2005) The pungency of garlic: Activation of TRPA1 and TRPV1 in response to allicin, *Current Biology*, 15(10), pp. 929–934. doi: 10.1016/j.cub.2005.04.018.
- Pradana, M. S. and Suryanto, I. (2017) ‘Terapi Hiperkolesterol pada Mencit (Mus musculus) strain Balb/C Betina Umur 2 Bulan Menggunakan Sari Bawang Putih’, *Biota*, 3(2), 71. doi: 10.19109/biota.v3i2.1313.
- Pramitasari, M., Riana, R. and Bahrudin, M. (2012) ‘Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum L.) Terhadap Perbaikan Profil Lipid Pada Rattus norvegicus strain wistar Hiperkolesterolemia’, *Saintika Medika*, 8(2), pp. 85–96. doi: 10.22219/sm.v8i2.4108.
- Ramaa, C. *et al.* (2006) ‘Nutraceuticals - An Emerging Era in the Treatment and Prevention of Cardiovascular Diseases’, *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 7(1), pp. 15–23. doi: 10.2174/138920106775789647.
- Song, K. and Milner, J. (2001) ‘Recent Advances on the Nutritional Effects Associated with the Use of Garlic as a Supplement Suppression of LDL Oxidation by Garlic 1 , 2’, *American Society for Nutritional Sciences*, 131, pp. 985–988. Available at: www.ebscohost.com.
- Yeh, Y. Y. and Liu, L. (2001) ‘Cholesterol-lowering effect of garlic extracts and organosulfur compounds: Human and animal studies’, *Journal of Nutrition*, 131(3 SUPPL.), pp. 989–993. doi: 10.1093/jn/131.3.989s.