

PENGARUH CARA PENGOLAHAN BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP EFEK ANTITROMBOTIK PADA MENCIT

¹Prillye Deasy Octaviantie, ²Sri Purwaningsih, ³Arifoel Hajat³

¹Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

^{2,3}Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur

Email : prillyedeasy@gmail.com

Abstrak. Bawang putih (*Allium sativum*) telah terbukti memiliki banyak efek positif untuk kesehatan, antara lain antibakteri, antivirus, antijamur dan juga antioksidan. Selain itu, bawang putih juga memiliki beragam efek positif untuk sistem kardiovaskular, antara lain menyebabkan penurunan tekanan darah, mencegah terjadinya aterosklerosis, dan juga bersifat antitrombotik. Salah satu obat antitrombotik yang umum digunakan oleh masyarakat adalah aspirin. Aspirin bekerja dengan cara menghambat pembentukan tromboksan A₂. Komponen antitrombotik yang dimiliki bawang putih adalah allicin, yang bekerja dengan berbagai cara, salah satunya dengan cara menghambat jalur pembentukan tromboksan A₂ dan ADP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas bawang putih mentah, rebus, dan goreng bila dibandingkan dengan aspirin. Desain dari penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan 8 (delapan) kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol negatif (CMC 1%), kontrol positif (Aspirin), kelompok bawang putih mentah dosis tinggi, bawang putih mentah dosis rendah, bawang putih rebus dosis tinggi, bawang putih rebus dosis rendah, bawang putih goreng dosis tinggi, dan bawang putih goreng dosis rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 (lima) mencit yang akan menerima perlakuan dalam 1 (satu) bulan. Pada hari ke 30, waktu perdarahan dari setiap mencit akan diukur dengan cara memotong ekor mencit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (aspirin) memiliki waktu perdarahan terpanjang, disusul dengan kelompok bawang putih mentah dosis tinggi. Di peringkat ketiga ada kelompok kontrol negatif (CMC 1%) dan kelompok bawang putih mentah dosis rendah yang memiliki waktu perdarahan yang sama. Sementara itu, kelompok bawang putih rebus dan goreng, baik pada dosis tinggi maupun rendah, menunjukkan waktu perdarahan yang lebih panjang dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (CMC 1%). Pemanjangan waktu perdarahan ini kemungkinan disebabkan karena allicin pada bawang putih yang bersifat termolabil dan terdegradasi dengan peningkatan suhu. (JKS 2017; 3:164-167)

Kata Kunci : bawang putih mentah, bawang putih rebus, bawang putih goreng, aspirin, allicin, waktu perdarahan, efek antitrombotik

Abstract. Garlic (*Allium sativum*) has a lot of health positive effects that are medically proven, for example antibacterial, antivirus, antifungal, and also antioxidant. Beside that, garlic also has positive cardiovascular effects, for example hypotensive effect, antiatherogenic, and antithrombotic. One of the most common used antithrombotic is aspirin. Aspirin get the antithrombotic effect by inhibiting the formation of thromboxane A₂. A lot of researches have proved that garlic's main component, allicin, can inhibit cyclooxygenase enzyme and hence inhibits the formation of Thromboxane A₂, the same mechanism like aspirin, and also by ADP pathway. This research aims to find the effectivity of antithrombotic activity in different cooking process of garlic compared with aspirin. This research is designed as an laboratory experimental with 8 (eight) different groups, consist of positive control (aspirin), negative control (CMC 1%), high dose of raw garlic, low dose of raw garlic, high dose of boiled garlic, low dose of boiled garlic, high dose of fried garlic, and low dose of fried garlic. Each group consists of 5 mice, and the experiment time is one month. On the last day of the experiment, the tails of the mice will be cut, and the bleeding time will be examined. The positive control group (aspirin) has the longest bleeding time, and the high dose of raw garlic ranks second. The low dose of raw garlic ranks third and has the same bleeding time with the negative control group (CMC 1%). Meanwhile, the boiled and cooked garlic group, both high and low dose, shows longer bleeding time than the negative control group (CMC 1%). This result corresponds with the thermolabile nature of allicin. Although there is an elongation of bleeding time in the high dose of raw garlic group, the antithrombotic effect is still insignificant ($p < 0.05$) compared with aspirin's. (JKS 2017; 3:164-167)

Key words: raw garlic, boiled garlic, cooked garlic, aspirin, allicin, bleeding time, antithrombotic effect

Pendahuluan

Bawang putih (*Allium sativum*) adalah salah satu tanaman obat paling tua yang berasal dari Benua Asia¹. Bawang putih terbukti memiliki beragam efek positif pada sistem kardiovaskular, antara

lain menurunkan tekanan darah, mencegah terjadinya aterosklerosis, dan juga mencegah pembekuan darah (antitrombotik)². Bawang putih terbukti dapat menghambat terbentuknya

tromboksan A_2 sehingga dapat menghambat proses agregasi platelet.

Salah satu obat antitrombotik yang paling umum digunakan oleh masyarakat adalah aspirin. Aspirin bekerja dengan cara menghambat enzim COX-1 dan COX-2 yang akan menghambat pembentukan tromboksan A_2 . Akan tetapi, aspirin memiliki beberapa efek samping antara lain iritasi saluran cerna, mual, muntah, asma, dan lain-lain.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas bawang putih sebagai antitrombotik dengan aspirin. Cara pengolahan bawang putih dalam penelitian ini adalah mentah, rebus, dan goreng, karena mengikuti cara pengolahan bawang putih yang umum dilakukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat diketahui perbedaan pengaruh cara pengolahan bawang putih terhadap efek antitrombotiknya, sehingga cara pengolahan tersebut dapat menjadi alternatif dalam mencegah penyakit yang disebabkan oleh aktivitas pembekuan darah yang berlebihan.

Bahan dan Metode

Lokasi dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga pada September-Oktober 2017.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik eksperimental laboratorium untuk mengetahui efek bawang putih (*Allium sativum*) mentah, rebus, dan goreng terhadap *bleeding time* mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak terkontrol dengan pola *post test-only control group design*.

Persiapan Kelompok Kontrol

Kontrol negatif menggunakan larutan CMC 1%, sementara kontrol positif menggunakan 0.02 mg asetosal yang dilarutkan dalam 5 cc CMC 1%.

Persiapan Kelompok Perlakuan Bawang Putih (*Allium sativum*)

Kelompok bawang putih mentah dibuat dengan cara menghancurkan bawang putih yang sudah dicincang menggunakan *blender*, kemudian hasilnya diperas menggunakan kain saringan tahu. Kelompok bawang putih rebus dibuat dengan cara merebus hasil cincangan bawang putih dengan air sampai mendidih (± 6 menit),

kemudian bawang putih di *blender* dan hasilnya diperas menggunakan kain saringan tahu. Kelompok bawang putih goreng dibuat dengan cara menggoreng hasil cincangan bawang putih sampai berwarna kuning keemasan, lalu bawang goreng di *blender* dan diperas menggunakan kain saringan tahu. Dosis tinggi terdiri dari cairan hasil saringan murni, sementara dosis rendah terdiri dari 1 ml cairan hasil saringan yang diencerkan dengan 3 ml CMC 1%.

Persiapan Mencit (*Mus musculus*)

Mencit yang digunakan adalah mencit jantan galur Swiss-Webster, umur antara 3-6 bulan, berat badan 25-35 gram, dan sehat secara fisik. Teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling*. Mencit akan diaklimatisasi selama 1 (satu) minggu sebelum dimulai perlakuan.

Uji Efektivitas Antitrombotik Bawang Putih (*Allium sativum*)

Setiap mencit dalam 8 (delapan) kelompok akan mendapatkan 0.25 ml perlakuan setiap harinya, baik itu larutan kontrol negatif (CMC 1%), kontrol positif (larutan asetosal), bawang putih mentah dosis tinggi, bawang putih mentah dosis rendah, bawang putih rebus dosis tinggi, bawang putih rebus dosis rendah, bawang putih goreng dosis tinggi, dan bawang putih goreng dosis rendah. Pada hari ke-30, dilakukan pemotongan ekor mencit dan dilakukan pengukuran waktu perdarahan dengan metode Duke.

Hasil

Dari hasil pengukuran waktu perdarahan pada 8 (delapan) kelompok, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pengukuran waktu perdarahan $\pm$ standar deviasi

Kelompok perlakuan	Rerata waktu perdarahan(s) $\pm$ SD
Mentah dosis tinggi	228 $\pm$ 45.497
Mentah dosis rendah	126 $\pm$ 25.100
Rebus dosis tinggi	96 $\pm$ 25.100
Rebus dosis rendah	90 $\pm$ 30
Goreng dosis tinggi	54 $\pm$ 25.100
Goreng dosis rendah	60 $\pm$ 30
Kontrol negatif (CMC 1%)	126 $\pm$ 25.100
Kontrol positif (Aspirin 0.02 mg/5 cc)	324 $\pm$ 25.100

Hasil pengukuran waktu perdarahan menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (larutan asetosal) memiliki waktu perdarahan yang paling panjang, disusul dengan kelompok bawang putih mentah dosis tinggi. Peringkat selanjutnya adalah bawang putih mentah dosis rendah dan kelompok kontrol negatif (CMC 1%) yang memiliki waktu perdarahan yang sama. Pada peringkat selanjutnya adalah kelompok bawang putih rebus dosis tinggi, bawang putih rebus dosis rendah, bawang goreng dosis rendah, dan yang terakhir dengan waktu perdarahan terpanjang adalah bawang putih goreng dosis tinggi.

Data pengukuran waktu perdarahan yang didapatkan dari hasil percobaan kemudian dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas, uji One Way Anova, dan uji Post-Hoc. Dari hasil uji normalitas dan homogenitas, didapatkan bahwa $p > 0.05$ yang menunjukkan data berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya, dari uji One Way ANOVA didapatkan bahwa $p < 0.05$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna antar waktu perdarahan pada setiap kelompok perlakuan. Uji Post-Hoc memberikan hasil $p < 0.05$ yang berarti ada perbedaan efektivitas antitrombotik antara semua kelompok bawang putih dengan aspirin.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh Cavagnaro *et al*³ pada tahun 2007, menunjukkan bahwa bawang putih yang direbus < 3 menit tidak mempengaruhi kemampuan penghambatan agregasi platelet bila dibandingkan dengan bawang putih mentah. Penurunan kemampuan penghambatan agregasi platelet sebesar 20% baru terlihat saat bawang putih direbus selama 6 menit. Setelah waktu perebusan diperpanjang hingga 10 menit, ditemukan bahwa bawang putih rebus kehilangan efek antitrombotik sama sekali. Penelitian ini juga mengukur kadar allisin pada bawang putih selama proses perebusan. Pada 3 menit pertama, ditemukan bahwa kadar allisin pada bawang putih sama dengan bawang putih mentah. Setelah itu, kadar allisin terus menurun dan akhirnya tidak terdeteksi pada menit ke-6 perebusan.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian Bordia *et al*⁴ pada tahun 1996 yang menyatakan bahwa bawang putih mentah pada dosis rendah (50 mg/kg) dan dosis tinggi (500 mg/kg) yang diberikan pada tikus secara oral dan peritoneal memberikan efek signifikan ($p < 0.001$) dalam

menurunkan kadar tromboksan A2. Sementara itu, bawang putih yang direbus, baik pada dosis rendah maupun tinggi tidak memberikan efek penurunan tromboksan A2. Tidak ada penelitian sebelumnya mengenai efek antitrombotik dari bawang putih goreng.

Penurunan efek antitrombotik pada bawang putih rebus dan goreng kemungkinan diakibatkan karena allisin, komponen utama antitrombotik pada bawang putih, yang memiliki sifat thermolabil dan terdegradasi dengan panas⁵. Sementara itu, hasil efek antitrombotik yang tidak signifikan pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena degradasi allisin pada saat proses penghancuran bawang putih dengan *blender*. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian Mohammad⁶ pada tahun 1986 yang menunjukkan bahwa proses penghancuran bawang putih dengan *blender* yang diselingi dengan pendinginan selama 2 menit setiap 30 detik proses *blender* memberikan efek antitrombotik yang signifikan.

Walaupun berdasarkan uji Post Hoc, efek antitrombotik yang dihasilkan oleh bawang putih mentah tidak signifikan, bawang putih merupakan salah satu bahan alami yang potensial untuk dapat digunakan sebagai terapi antitrombotik di masa depan. Terlebih lagi, bawang putih memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan aspirin, antara lain : napas yang bau, muntah, dan beberapa kasus anafilaksis⁷.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan bawang putih (*Allium sativum*) mentah dosis tinggi memberikan efek pemanjangan waktu perdarahan, tetapi tidak signifikan ($P > 0.05$) dengan uji Post Hoc. Larutan bawang putih (*Allium sativum*) mentah dosis rendah (1 ml larutan bawang putih yang diencerkan dengan 3 ml CMC 1%) tidak memberikan efek antitrombotik, karena waktu perdarahannya sama dengan kontrol negatif (CMC 1%). Sementara itu, larutan bawang putih (*Allium sativum*) rebus (dosis tinggi dan rendah) serta goreng (dosis tinggi dan rendah) memberikan efek pemendekan waktu perdarahan bila dibandingkan dengan kontrol negatif (CMC 1%).

Daftar Pustaka

1. MS, Butt; MT, Sultan, J., Iqbal; 2009, 'Garlic : nature's protection against physiological threats', *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, vol 49, pp 538-551
2. Mikaili, P., 2013, 'Therapeutic Uses and Pharmacological Properties of Garlic and The Biologically Active Compounds', *Iran Journal of Basic Medical Science*, vol 16, pp 1031-1048
3. Cavagnaro, PF; Camargo, A; Galmarini, CR; Simon, PW, 2007, 'Effect of Cooking on Garlic Antiplatelet Activity and Thiosulfinates Content', *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol 55, pp 1280-1288
4. Bordia, A., 1978, 'Effect of garlic on human platelet aggregation in vitro', 1978, *Atherosclerosis Journal*, vol 30, pp 55-60
5. Velliyagounder, K., 2012, '*In Vitro Efficacy of Diallyl Sulfides against Periodontopathogen Aggregatibacter actinomycetemcomitans*', *Antimicrobial Agents and Chemoteraphy*, vol 56, pp 2397-2407
6. Mohammad, FS, 1986, 'Characterization of a Potent Inhibitor of Platelet Aggregation and Release Reaction Isolated from Garlic', *Thrombosis Research*, vol 44
7. Borelli, F., 2007, 'Adverse Effects of Garlic in Human', *Molecular Nutrition and Food Research*, vol 51, issue 11