

Studi Literatur : Potensi Pemanfaatan Zat Fitokimia Allicin bagi Tubuh

Nabila Juba Febrianti
Universitas Airlangga, Indonesia

Alamat: Jl. Dr. Ir. H. Soekarno, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115
Korespondensi penulis: nabilajubafebriantii@gmail.com

Abstract. Allicin is an active compound found in garlic (*Allium sativum*). It gives garlic its distinctive aroma and flavor, and has powerful antimicrobial and antioxidant properties. Allicin is formed when garlic is sliced, cut, or crushed, when the enzyme alliinase reacts with the precursor compound alliin. This compound has a variety of health benefits. Allicin is an important component of garlic that is very effective in improving body health.

Keywords: Allicin, *Allium Sativum*

Abstrak. Allicin adalah senyawa aktif yang ditemukan dalam bawang putih (*Allium sativum*). Senyawa ini memberikan bawang putih aroma dan rasa yang khas, serta memiliki sifat-sifat antimikroba dan antioksidan yang kuat. Allicin dibentuk saat bawang putih diiris, dipotong, atau dihancurkan, ketika enzim alliinase bereaksi dengan senyawa prekursor alliin. Senyawa ini memiliki berbagai manfaat kesehatan. Allicin menjadi komponen penting dalam bawang putih yang sangat efektif dalam meningkatkan kesehatan tubuh.

Kata kunci: Allicin, *Allium Sativum*

1. LATAR BELAKANG

Zat fitokimia adalah senyawa alami yang terdapat dalam tanaman dan memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan manusia, meskipun bukan termasuk zat gizi esensial. Salah satu zat fitokimia yang menonjol adalah allicin.

Allicin adalah senyawa organosulfur volatil yang memberikan rasa unik dan sifat fungsional farmasi dari bawang putih. Senyawa ini terbukti dapat membunuh maupun menghambat proliferasi spektrum luas dari bakteri dan jamur (Borlinghaus, dkk., 2014).

Meningkatnya prevalensi penyakit degeneratif dan infeksi yang resisten terhadap antibiotik, pemanfaatan senyawa alami seperti allicin menjadi alternatif yang menarik dalam mendukung kesehatan tubuh secara preventif maupun terapeutik. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji lebih lanjut mengenai potensi pemanfaatan allicin dalam bidang kesehatan, baik sebagai suplemen, obat herbal, maupun sebagai bahan tambahan dalam pengembangan terapi modern.

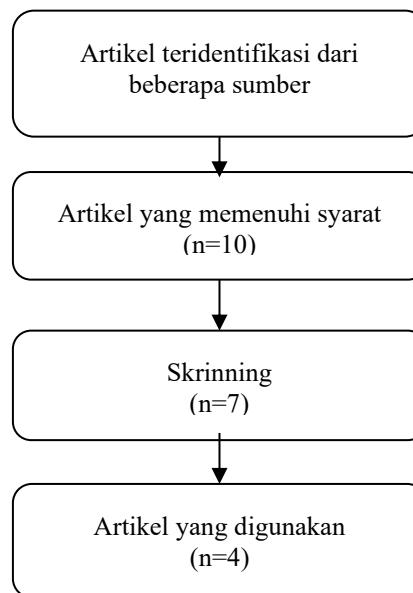
2. KAJIAN TEORITIS

Allicin juga diketahui memiliki berbagai fungsi biokimia, seperti antikoagulan, antihipertensi, antimikroba, antibiotik, antiparasit, antimikotik, antivirus, antitumor, antioksidan, anti penuaan, detoksifikasi logam berat, *fibrinolysis*, *hypolipidemic* (penurun

lemak) dan penguat imun (Tattelman, 2005; Bikis, 2018). Allicin paling efektif dikonsumsi dalam bentuk bawang putih mentah yang dihancurkan atau dicincang, selain itu dapat berupa suplemen. Dalam konsentrasi subletal, allicin memiliki berbagai khasiat yang meningkatkan kesehatan, misalnya efek penurun kolesterol dan tekanan darah yang menguntungkan bagi sistem kardiovaskular (Freeman, dkk., 1995). Kandungan jumlah allicin pada bawang putih berkisar antara 0,81 hingga 3,01 persen (Wang, dkk., 2014; Sayadi, dkk., 2020).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain tinjauan pustaka dengan mencari artikel ilmiah yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir (2014-2024). Pencarian literatur dilakukan melalui database elektronik elektronik seperti PubMed, Science Direct, Scientific Reports, dan Google Scholar. Artikel ilmiah yang teridentifikasi kemudian dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang menunjukkan peran allicin bagi tubuh. Selain itu, artikel ilmiah dengan desain tinjauan literatur, tinjauan sistematis, metaanalisis, dan penelitian dengan studi cross-sectional dikeluarkan dari penelitian. Artikel-artikel terpilih diperoleh dan dipelajari secara mendalam dan dianalisis. Artikel ilmiah yang ditemukan akan dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi yang menunjukkan potensi zat fitokimia allicin bagi tubuh. Artikel ilmiah ditemukan dari database elektronik sejumlah 17 jurnal. Namun, setelah dilakukan penyaringan dengan proses screening hanya didapat 4 artikel ilmiah yang bisa ditinjau atau diulas.



Gambar 1. Pemilihan Artikel Ilmiah

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain studi	Metode	Dosis	Durasi	Hasil	Referensi
Semu eksperimental	Melihat kandungan senyawa kimia pada ekstrak etanol 96% bawang putih tunggal dan kemampuan ekstrak terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%.	-	Ekstrak diperoleh dari hasil maserasi dengan perendaman selama 4-5 hari.	Didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol 96% bawang putih tunggal mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin, sedangkan pada uji steroid tidak terdeteksi. Kemampuan ekstrak etanol bawang putih tunggal disebabkan adanya kandungan Allicin yang mampu bekerja sebagai antibakteri.	Pudiarifanti Dkk. (2022)
Eksperimental	Metode yang digunakan adalah metode percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 4 ekor ayam. Perlakuan yang diberikan	0,02 – 0,08 % dari total bahan pakan yang diberikan	Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari di Laboratorium Lapang Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya	Peningkatan konsumsi pakan pada pakan perlakuan yang mendapatkan penambahan tepung bawang putih dikarenakan terdapat senyawa aktif berupa allicin, selenium, dan metilatil trisulfida. Senyawa allicin bersifat antibakteri dan mampu menghindarkan tubuh dari serangan infeksi bakteri patogen.	Frita, Y. (2014)

	adalah penambahan tepung bawang putih. Pemberian pakan dan minum secara ad libitum.				
Eksperimental	Sebanyak 210 orang berpartisipasi dibagi menjadi 7 grup: A, B, C, D, E, F, dan G. Grup A-E diberikan ekstrak bawang putih tablet dalam dosis berbeda selama 24 jam. Grup F hanya menerima atenolol 100 mg sehari sekali dan grup D diberi plasebo dengan durasi waktu yang sama.	Dosis per hari untuk menurunkan hipertensi, yaitu sebanyak 600-900 mg dalam bentuk ekstrak, atau 4g bawang putih segar per hari.	Percobaan ini dilakukan selama 24 minggu secara tersamar tunggal (<i>single blind</i>).	Allicin yang terkandung dalam Allium sativum menurunkan tekanan darah melalui berbagai jalur kompleks, yang pada akhirnya menghasilkan vasodilatasi. Hasil studi menunjukkan bahwa efek Allium sativum (garlic, bawang putih) dalam menurunkan tekanan darah sistolik (dosis 1500 mg) dan diastolik (dosis 1200 mg) lebih superior dibandingkan plasebo dan mendekati hasil yang diperoleh pada pemberian atenolol.	Febyan dkk. (2015)
Penelitian eksperimental laboratoris secara in vitro dengan rancangan penelitian post	Metode difusi, yaitu dengan mengamati daerah jernih di sekitar perlakuan atau medikamen	Allicin bawang putih 16,7%	-	Terbentuknya zona hambatan bakteri oleh allicin bawang putih 16,7% dapat dikatakan bahwa allicin bawang putih dapat dipakai	Pitaloka dkk. (2016)

test only control group design.	yang akan diteliti, yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan bakteri atau disebut sebagai zona hambatan.			sebagai obat antibakteri khususnya terhadap bakteri Enterococcus faecalis, walaupun efektivitasnya lebih rendah dibandingkan dengan chlorhexidine.	
---------------------------------	--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil *literature review* allicin diketahui memiliki berbagai fungsi bagi tubuh antara lain :

a) Mencegah Penyakit Kardiovaskular dan Penurunan Kadar Lipid Darah

Allicin yang diekstraksi dari bawang putih memiliki efek penurunan yang signifikan dalam total serum lipid, fosfolipid dan kolesterol pada hewan yang diberi allicin dibandingkan dengan hewan kontrol. Ekstrak bawang putih setara dengan 2 g/kg/hari bawang putih mentah menunjukkan penurunan yang signifikan pada low density lipoprotein (LDL) dan very low density lipoprotein (VLDL) yang disertai dengan peningkatan high density lipoprotein (HDL) yang lebih signifikan (Gebhardt, dkk., (1994)). Meskipun allicin secara kimiawi merupakan oksidan, ia bertindak dalam dosis yang lebih rendah sebagai antioksidan pada tingkat fisiologis (Bozin, dkk., (2008)). Dampak allicin pada metabolisme kolesterol ditunjukkan dengan kemampuan senyawa allicin yang terbukti menghambat dua enzim penting dari jalur biosintesis kolesterol. Faktor penting lebih lanjut dari gangguan kardiovaskular adalah agregasi trombosit, yang juga penting untuk iskemia jantung dan otak (Focke, dkk., (1990)). Menariknya, tiosulfinat seperti allicin adalah penghambat agregasi trombosit yang kuat (Grobbee dan Bots, (2003)). Allicin bertindak sebagai antihipertensi dapat ditemukan dalam reaktivitas allicin. Dapat disimpulkan bahwa allicin melawan penyakit kardiovaskular dengan berbagai cara. Allicin dan produk lanjutannya sangat berperan untuk mencegah gangguan kardiovaskular (Rahman dan Lowe, (2006)). Penelitian menyatakan bahwa konsumsi bawang putih meningkatkan kadar HDL yang dapat membantu menghilangkan kelebihan kolesterol dari jaringan arteri (Rahman dan Lowe, (2006)).

b) Antioksidan

Ekstrak bawang putih menunjukkan aktivitas penangkapan radikal bebas. Senyawa organosulfur yang diuji, dua senyawa utama dalam ekstrak bawang putih tua, S-allylcysteine (SAC) dan S-allyl mercapto L-cysteine, memiliki aktivitas penangkapan radikal bebas tertinggi (Prakash, dkk., (2007)).

c) Penghambatan Enzim

Enzim yang aktivitasnya dihambat diantaranya adalah enzim penting untuk metabolisme primer seperti suksinat dehidrogenase, heksokinase, triosa fosfat dehidrogenase maupun alkohol dehidrogenase.

d) Antibakteri

Allicin aktif melawan spektrum mikroorganisme yang lebih luas. Allicin aktif melawan bakteri Gram positif dan Gram negatif. Allicin juga aktif melawan bakteri patogen pada manusia yang resisten terhadap antibiotik tertentu.

e) Antijamur

Allicin juga dapat dengan mudah dioleskan pada infeksi jamur pada kulit dan oleh karena itu dilakukan upaya untuk menggunakan allicin dalam terapi infeksi jamur Candida (Khodavandi, dkk., (2011)).

f) Imunomodulator

Selain dampak langsung pada bakteri patogen, aspek lebih lanjut dari aktivitasnya adalah pengaruh pada sistem kekebalan endogen. Allicin merangsang aktivitas sel imun, allicin dapat meningkatkan pertahanan tubuh terhadap bakteri patogen. allicin dapat mempengaruhi peradangan baik secara langsung dengan memberikan efek antimikroba dan dengan mengubah sinyal sel imun. efek allicin pada sel-sel kekebalan pada tingkat molekuler dan secara sistematis berdampak pada perkembangan proses inflamasi dan penyakit (Haase, dkk., (2012)).

g) Antikanker

Terdapat suatu hubungan antara fungsi sistem kekebalan dan kanker. Induksi apoptosis sangat penting untuk efek antikanker allicin.

Dosis allicin dapat bervariasi tergantung pada bentuk suplemen atau sumber makanan. Dosis suplemen allicin yang umum digunakan berkisar antara 300 hingga 1500 mg per hari. Salah satu sumber makanan yang mengandung allicin adalah bawang putih. Satu siung bawang putih biasanya mengandung sekitar 5 hingga 9 mg allicin. Mengonsumsi dua hingga tiga siung bawang putih segar per hari dianggap cukup untuk mendapatkan manfaat kesehatan. Bawang putih sebaiknya dikonsumsi mentah atau setelah didiamkan beberapa menit setelah dihancurkan untuk memaksimalkan kandungan allicin.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Allicin dapat memberikan beberapa manfaat bagi tubuh sesuai dengan faktor dosis, cara konsumsi, dan kondisi kesehatan pada setiap individu.

DAFTAR REFERENSI

Bozin, B., Mimica-Dukic, N., Samojlik, I., Goran, A., & Igic, R. (2008). Phenolics as antioxidants in garlic (*Allium sativum* L., Alliaceae). *Food Chemistry*, 111, 925–929.

Fajar, E., & Bimo, R. H. (2022). Potensi rekayasa genetik bawang putih terhadap kandungan senyawa komponen bioaktif. *Pangan*, 31(2), 167–190.

Febyan, Wijaya, S. H., Adinata, J., & Hudyono, J. (2015). Peranan allicin dari ekstrak bawang putih sebagai pengobatan komplemen alternatif hipertensi stadium I. *Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Kridawacana*, 42(4), 303–306.

Feldberg, R., & Chang, S. (1988). In vitro mechanism of inhibition of bacterial cell growth by allicin. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 32, 1763–1768.

Freeman, F., & Kodera, Y. (1995). Garlic chemistry: Stability of S-(2-propenyl) 2-propene-1-sulfinothioate (allicin) in blood, solvents and simulated physiological fluids. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 43, 2332–2338.

Gebhardt, R., Beck, H., & Wagner, K. G. (1994). Inhibition of cholesterol biosynthesis by allicin and ajoene in rat hepatocytes and HepG2 cells. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1213, 57–62.

Grobbee, D. E., & Bots, M. L. (2003). Statin treatment and progression of atherosclerotic plaque burden. *Drugs*, 63, 893–911.

Haase, H., Hieke, N., Plum, L. M., Gruhlke, M. C. H., Slusarenko, A. J., & Rink, L. (2012). Impact of allicin on macrophage activity. *Food Chemistry*, 134, 141–148.

Khodavandi, A., Alizadeh, F., Harmal, N. S., Sidik, S. M., Othman, F., Sekawi, Z., Jahromi, M. A. F., Ng, K. P., & Chong, P. P. (2011). Comparison between efficacy of allicin and fluconazole against *Candida albicans* in vitro and in a systemic candidiasis mouse model. *FEMS Microbiology Letters*, 315, 87–93.

Pitaloka, A. Z., Wahjuningrum, D. A., & Cahyani, F. (2016). Perbedaan daya antibakteri allicin bawang putih (*Allium sativum*) 16,7% dan chlorhexidine 2% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. *Conservative Dentistry Journal*, 6(1), 34–39.

Prakash, D., Singh, B. N., & Upadhyay, G. (2007). Antioxidant and free radical scavenging activities of phenols from onion (*Allium cepa*). *Food Chemistry*, 102, 1389–1393.

Pudiarifanti, N., & Farizal, J. (2022). Skrining fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak bawang putih tunggal terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Higea*, 14(1), 66.

Rahman, K., & Lowe, G. (2006). Garlic and cardiovascular disease: A critical review. *The Journal of Nutrition*, 136, 736–740.

Tattelman, E. (2005). Health effects of garlic. *American Family Physician*, 72(1), 103–106.

Wills, E. D. (1956). Enzyme inhibition by allicin, the active principle of garlic. *Biochemical Journal*, 63, 514–520.