



Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>
 Volume 9, Nomor 2, Desember 2020, pp1051-1056
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.470

Literature Review

Identifikasi Efek Protektif Bawang Putih Berupa Antioksidan Terhadap Radikal Bebas

Identify the Protective Effect of Garlic as Antioxidant Against Free Radicals

Shalsabila Jasmira Aisyah

Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Artikel info

Artikel history:

Received; September 2020

Revised; September 2020

Accepted; Oktober 2020

Abstrak.

Latar Belakang: Bawang putih adalah jenis tanaman sayuran umbi dari *Allium sativum* L. Bawang putih telah digunakan sebagai pengobatan herbal selama ribuan tahun karena senyawa aktif di dalamnya. Senyawa aktif sebagai antioksidan yang terdapat dalam kandungan bawang putih memegang peranan sangat penting untuk mencegah kerusakan sel dan organ dari proses oksidasi yang diakibatkan karena peningkatan radikal bebas oleh asap rokok.

Tujuan: Mengidentifikasi efek protektif dari bawang putih berupa antioksidan terhadap radikal bebas. **Metode:** Menggunakan studi literature dari jurnal penelitian nasional maupun internasional dengan cara meringkas topik pembahasan dan membandingkan hasil yang disajikan dalam artikel. **Hasil:** Bawang putih banyak diteliti sebagai antioksidan alami karena memiliki senyawa aktif organosulfur yang memiliki khasiat sebagai bahan terapeutik berupa antibakteri, antivirus, anti jamur, anti trombositik, antibiotik, antikanker, antioksidan, immunomodulator, antiinflamasi, dan efek hipoglikemik. Zat organosulfur tersebut berupa flavonoid, adenosin, ahoene, dan alliin. Allyl tiosulfat, yang berasal dari alliin melalui proses alliinase bertanggung jawab dalam proses penurunan lipid, antikanker, dan antioksidan. Hasil dari berbagai macam penelitian, telah terbukti bahwa bawang putih local siung tunggal memiliki kandungan antioksidan yang lebih dibandingkan jenis lainnya. Penelitian terdahulu juga membuktikan bahwa dengan metode DPPH, aged garlic dengan pelarut etanol memiliki antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan fresh garlic dan dengan pelarut air. **Kesimpulan:** Dari berbagai macam bawang putih yang ada, telah terbukti bahwa yang memiliki khasiat antioksidan lebih adalah bawang putih local siung tunggal dan aged garlic dengan pelarut ethanol dibandingkan fresh garlic serta senyawa aktif yang paling penting berupa allyl thiosulfat.

Abstract.

Background: Garlic is a type of vegetable from *Allium sativum* L. Garlic has been used as an herbal medicine for thousands of years because of the active compounds in it. Active compounds as antioxidants contained in garlic play a very important role in preventing damage to cells and organs from the oxidation process

caused by the increase in free radicals by cigarette smoke. Purpose: To identify the protective effect of garlic in the form of antioxidants against free radicals. Methods: Using literature studies from national and international research journals by summarizing the discussion topics and comparing the results presented in the articles. Results: Garlic has been widely studied as a natural antioxidant because it has an active organosulfur compound which has properties as a therapeutic ingredient in the form of antibacterial, antiviral, antifungal, antithrombotic, antibiotic, anticancer, antioxidant, immunomodulatory, anti-inflammatory, and hypoglycaemic effects. These organosulfur substances are in the form of flavonoids, adenosine, ajoene, and alliin. Allyl thiosulfate, which derived from alliin through the alliinase process, is responsible for reducing lipids, anticancer and antioxidants. The results of various studies have shown that local single clove garlic contains more antioxidants than other types. Previous research has also shown that with the DPPH method, aged garlic with ethanol solvent has higher antioxidants than fresh garlic and with water solvents. Conclusion: Of the various kinds of garlic that exist, it has been proven that one that has more antioxidant properties is a single clove garlic and aged garlic with ethanol than fresh garlic with allyl thiosulfate as its most active compound.

Keywords:

Allium sativum;
Antioxidants;
Free Radicals;

Corresponden author:

Email: shalsajsmr@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

Pendahuluan

Menurut (Milo, 2015), merokok adalah kegiatan yang sangat berbahaya bagi tubuh. Merokok merupakan factor utama dari berbagai resiko penyakit dengan prevalensi perokok di Indonesia sebesar 69% untuk pria dan 4% untuk wanita (WHO, 2019). Berdasarkan penelitian (Risksedas, 2018), 29,3% dari masyarakat Indonesia yang berumur diatas 10 tahun merokok setiap harinya. Perilaku merokok penduduk Indonesia diatas 10 tahun cenderung meningkat setiap tahunnya dimana peningkatan sebesar 1% terjadi antara tahun 2016 dan tahun 2018. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa rokok merupakan zat adiktif beracun yang terdiri dari 200 dari 4000 elemen berbahaya bagi kesehatan tubuh. Racun berbahaya utama yang terdapat pada rokok antara lain tar, nikotin, dan karbon monoksida dimana racun-racun tersebut dapat membahayakan kesehatan perokok itu sendiri (Milo, 2015).

Ketika digunakan, rokok akan mengeluarkan asap yang tidak hanya berbahaya bagi perokok, tapi juga berbahaya bagi sekelilingnya. Asap rokok merupakan salah satu sumber utama radikal bebas. Radikal bebas atau free radical merupakan molekul dengan electron tanpa pasangan atau tidak berpasangan yang terbentuk dari hasil reaksi organik melalui proses homolisis ikatan kovalen dimana sering sekali dihubungkan dengan penyakit peradangan dan kanker (Prasonto et al., 2017). Radikal bebas dalam rokok apabila masuk ke dalam tubuh manusia dalam jumlah yang tinggi akan berbahaya karena sifatnya yang tidak stabil karena tidak berpasangan dapat merusak jaringan tubuh (Martaningtyas, 2015). Saat tubuh sedang diserang oleh radikal bebas, tubuh manusia itu sendiri memiliki system pertahanan endogen melalui metabolisme sel normal dan juga peradangan namun

jumlah radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh dapat meningkat akibat dari stress, paparan terus-menerus radiasi, asap rokok, dan polusi dari lingkungan mengakibatkan system pertahanan tubuh endogen tidak dapat menangkal radikal bebas dalam jumlah yang banyak sehingga dibutuhkan antioksidan dari luar untuk membantu pertahanan tubuh endogen dalam melindungi tubuh dari radikal bebas tersebut (Wahdaningsih et al., 2011).

Berbagai jenis tumbuhan yang diperkirakan menjadi sumber potensial sebagai bahan teraprutik adalah bawang putih (*Allium sativum*) dimana telah banyak diteliti khasiat bawang putih adalah sebagai bahan terapeutik mulai dari antibakteri, antivirus, antijamur, antitrombotik, antibiotik, antikanker, antioksidan, immunomodulator, antiinflamasi, dan efek hipoglikemik (Prasonto et al., 2017). Selain itu, bawang putih juga memiliki efek farmakologis dalam antitumorogenesis, antibiosis, penghambatan pertumbuhan kanker, dan antianterosklerosis (Chairunnisa, 2019). Organosulfur dan senyawa fenolik sebagai antioksidan yang terdapat dalam kandungan bawang putih memegang peranan sangat penting untuk mencegah kerusakan sel dan organ dari proses oksidasi (Prasonto, 2017). Oleh karena itu, penting untuk mengetahui kandungan organosulfur yang paling berpotensi dalam menangkal radikal bebas dengan mengidentifikasi bentuk olahan bawang putih yang memiliki efek protektif lebih besar untuk dikembangkan menjadi suatu pengobatan.

Metode

Metode menggunakan studi literatur terhadap berbagai sumber tertulis yang relevan dengan permasalahan dari berbagai jurnal penelitian nasional maupun internasional. Metode studi literatur ini digunakan dengan tujuan untuk menambah pemahaman mengenai topik yang akan dibahas dengan cara meringkas topic pembahasan. Metode ini memberikan informasi fakta atau analisis baru dari tinjauan literatur yang relevan kemudian membandingkan hasil tersebut dalam artikel.

Hasil Dan Pembahasan

Ketika merokok, asap yang dihasilkan dari rokok tersebut merupakan salah satu sumber dari radikal bebas yang berisiko terhadap kesehatan manusia. Radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh manusia akan mengadakan reaksi berantai karena sifatnya yang memiliki elektron tidak berpasangan sehingga menimbulkan kerusakan yang nantinya apabila terjadi peningkatan jumlah di dalam tubuh akan menyebabkan berbagai macam masalah kesehatan (Wahdaningsih et al., 2011). Banyak sekali masalah kesehatan yang dapat timbul akibat kebiasaan merokok seperti penyakit paru obstruktif kronik atau PPOK, penyakit jantung koroner, kanker, gangguan pembuluh darah, gangguan pertumbuhan janin, gangguan imunitas pada bayi, hingga kematian (Kemenkes, 2018). Zat polutan dari rokok yang terakumulasi dapat menyebabkan penyakit degenerative hingga kematian. Pada system pernapasan, perokok berpeluang besar dalam terkena berbagai macam kelainan dari trakea hingga alveoli paru (Rahayu et al., 2017).

Asap rokok berkaitan dengan perkembangan berbagai penyakit dimana paling sering menyebabkan penyakit paru obstruksi kronis atau PPOK (Ko et al., 2018). Selain itu, merokok dapat mengganggu perkembangan paru yang nantinya dapat menyebabkan asma dimana dinding dalam saluran pernapasan mengalami inflamasi, bengkak, dan sangat sensitif sehingga menyebabkan penyempitan saluran pernapasan (Mohi El-Din et al., 2014). Paparan pada asap samping yang dihirup perokok asing dapat menyebabkan penyakit jantung seperti arterosklerosis yaitu penyempitan lumen dan penebalan dinding pembuluh arah, selain itu dapat juga berpengaruh pada kehamilan sehingga menyebabkan

berat badan bayi baru lahir yang rendah dan juga prematur (Nurjanah et al., 2014). Mencegah terjadinya penyakit yang diakibatkan oleh radikal bebas. Tubuh membutuhkan sistem pertahanan tambahan berupa antioksidan dari luar untuk ikut serta dalam melindungi tubuh dari serangan yang diakibatkan oleh radikal bebas karena sistem pertahanan endogen dari tubuh manusia itu sendiri pun tidak cukup untuk menangkal radikal dalam jumlah yang banyak (Wahdaningsih et al., 2011).

Antioksidan dari luar dapat berupa antioksidan sintetis maupun antioksidan alami. Namun antioksidan sintetis dapat bersifat karsinogenik sehingga penggunaannya telah dibatasi. Antioksidan alami dapat diperoleh dari berbagai macam tanaman seperti bawang putih (*Allium sativum*). Telah banyak diteliti khasiat bawang putih (*Allium sativum*) sebagai bahan terapeutik mulai dari sebagai antibakteri, antivirus, anti jamur, antitrombotik, antibiotik, antikanker, antioksidan, immunomodulator, antiinflamasi, dan efek hipoglikemik (Prasanto et al., 2017).

Bawang putih merupakan jenis tanaman sayuran umbi dari *Allium sativum* L, bawang putih termasuk family Amaryllidaceae (Hendra, 2017). Bawang putih (*Allium sativum*) telah digunakan sebagai pengobatan herbal selama ribuan tahun karena senyawa organosulfur aktif yang terdapat dalam bawang putih. Senyawa organosulfur aktif dalam bawang putih berupa flavonoid, adenosin, ahoene, dan alliin (Pritacindy et al., 2017). Bawang putih yang mentah memiliki rasa yang kuat dan tajam. Rasa ini berkaitan dengan senyawa allixin dan prekursoranya, *S-allyl (L)-cysteine*. Ketika struktur sel bawang putih rusak, alliin akan ditransformasikan menjadi allicin melalui proses alliinase (Jang et al., 2018). Alliin terbentuk dari alliin asam amino non-proteinogenik (allyl sistein sulfoksida) melalui dua langkah, yaitu enzim allinase dimana mengubah alliin menjadi asam allysulfenic dan dehididroalanin. Langkah yang kedua adalah dua molekul asam allysulfenic akan terkondensasi secara spontan menjadi satu molekul allicin (Gruhlke et al., 2017). Allyl tiosulfat dari allicin paling banyak dipelajari karena senyawa ini cepat terbentuk ketika suing bawang putih mentah mengalami pemecahan sel atau juga ketika bawang putih kering atau bubuk menjadi basah. Allyl tiosulfat ataupun senyawa transformasi spontannya bertanggung jawab sebagian besar dalam proses penurunan lipid, antikanker, dan antioksidan (Lawson & Hunsaker, 2018).

Pada penelitian sebelumnya, dilakukan perbandingan antara ekstraksi metode maserasi dengan pelarut etanol dan air pada umbi bawang dayak dimana hasil analisis fitokimia dengan maserasi didapatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pelarut air yaitu kandungan senyawa kimia alkaloid, tannin, fenolik, flavonoid, dan tripenoid sedangkan pada pelarut air hanya terdapat senyawa kimia alkaloid fenolik, dan triterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antioksidan (Febrinda, 2013). Selanjutnya penelitian dilanjutkan dengan membandingkan kandungan antioksidan antara tiga jenis bawang putih yaitu bawang putih local suing tunggal, bawang putih impor, dan bawang putih local varietas Ciwidey menggunakan metode uji aktivitas antioksidan DPPH (*1,1-difenil-2-ikrilhidrazil*). DPPH merupakan radikal bebas yang sering digunakan dalam penelitian untuk menguji dan menilai aktivitas antioksidan dari senyawa atau ekstrak. Menurut (Prasanto et al., 2017), dari ketiga bawang putih tersebut yang memiliki kandungan antioksidan paling tinggi adalah bawang putih lokal suing tunggal. Penelitian lain membandingkan kandungan antioksidan antara bawang putih segar (*fresh garlic*) dengan bawang putih yang telah di diamkan dalam waktu yang lama (*aged garlic*) menggunakan metode DPPH dan ABTS dimana hasilnya menunjukkan aged garlic memiliki antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan fresh garlic karena mengandung fenol, flavonoid, dan sulfur yang tinggi (Jang, 2018).

Simpulan Dan Saran

Terbukti bahwa bawang putih yang memiliki khasiat antioksidan lebih adalah bawang putih local siung tunggal dan aged garlic dibandingkan fresh. Zat organosulfur pada bawang putih antara lain flavonoid, adenosin, ahoene, dan alliin. Ketika bawang putih mentah dihancurkan, akan terjadi proses pemecahan sel dari alliin menjadi Allyl tiosulfat yang berperan penting dalam proses penurunan lipid, antikanker, dan antioksidan. Karena penelitian yang telah dibahas dilakukan dengan metode DPPH, maka masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode in vivo terutama pada histopatologi berbagai macam organ pada mencit atau tikus dengan dosis bertingkat dimana sumber radikal bebas langsung dari paparan asap rokok samping atau *side stream smoke*.

Daftar Rujukan

- Chairunnisa, O. P. (2019). *Literatur Review Efek Bawang Putih (Allium Sativum L) Sebagai Pengobatan Penyakit Jantung Koroner*. 10(2), 250–254. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.160>
- Febrinda, A., Astawan, M., Wresdiyati, T., & Dewi Yuliana, N. (2013). Kapasitas Antioksidan Dan Inhibitor Alfa Glukosidase Ekstrak Umbi Bawang Dayak. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 24(2), 161–167. <https://doi.org/10.6066/jtip.2013.24.2.161>
- Gruhlke, M. C. H., Nicco, C., Batteux, F., & Slusarenko, A. J. (2017). The effects of alliin, a reactive sulfur species from garlic, on a selection of mammalian cell lines. *Antioxidants*, 6(1), 1–16. <https://doi.org/10.3390/antiox6010001>
- Hendra, H. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (Allium Sativum L.) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Awet Tahu Putih. *Biota*, 3(2), 54. <https://doi.org/10.19109/biota.v3i2.1193>
- Jang, H. J., Lee, H. J., Yoon, D. K., Ji, D. S., Kim, J. H., & Lee, C. H. (2018). Antioxidant and antimicrobial activities of fresh garlic and aged garlic by-products extracted with different solvents. *Food Science and Biotechnology*, 27(1), 219–225. <https://doi.org/10.1007/s10068-017-0246-4>
- Ko, J. W., Jeong, S. H., Kwon, H. J., Shin, N. R., Seo, Y. S., Kim, J. C., Shin, I. S., & Kim, J. S. (2018). Preventive effect of garlic oil and its organosulfur component diallyl-disulfide on cigarette smoke-induced airway inflammation in mice. *Nutrients*, 10(11), 1–12. <https://doi.org/10.3390/nu10111659>
- Lawson, L. D., & Hunsaker, S. M. (2018). Alliin bioavailability and bioequivalence from garlic supplements and garlic foods. In *Nutrients* (Vol. 10, Issue 7). <https://doi.org/10.3390/nu10070812>
- Martaningtyas, D. C., Nurliani, A., & Rusmiati. (2015). Efek Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (Eleutherine americana) terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (Rattus norvegicus L) yang Dipapar Asap Rokok Kretek. *Jsv*, 33(1), 85–93.
- Milo, S. (2015). Hubungan Kebiasaan Merokok di Dalam Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Anak Umur 1-5 Tahun di Puskesmas Sario Kota Manado. *EJournal Keperawatan*, 3(2), 2–6.
- Mohi El-Din, M. M., Mostafa, A. M., & Abd-Elkader, A. (2014). Experimental studies on the effect of (Lambda-Cyhalothrin) insecticide on lungs and the ameliorating effect of plant extracts (Ginseng (Panax Ginseng) and garlic (Allium sativum L.) on asthma development in albino rats. *BMC Research Notes*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-243>
- Nurjanah, Kresnowati, L., & Mufid, A. (2014). Gangguan Fungsi Paru Dan Kadar Cotinine Pada Urin Karyawan Yang Terpapar Asap Rokok Orang Lain. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 43–52. <https://doi.org/10.15294/kemas.v10i1.3069>

- Prasanto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO: Dental Journal*, 4(2), 122.
<https://doi.org/10.30659/odj.4.2.122-128>
- Pritacindy, A. P., Supriyadi, S., & Kurniawan, A. (2017). Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (*Pediculus Capitis*). *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 2(1), 1.
<https://doi.org/10.17977/um044v2i1p1-9>
- Rahayu, A. E. B., Muningsgar, J., & Ayub, M. R. S. S. N. (2017). Menentukan Karakteristik Dinamika Fluida pada Laju Aliran Pernapasan Upper Respiratory Airway Para Perokok Aktif. In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* (Vol. 1, p. 14). <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v1i0.4492>
- Wahdaningsih, S., Setyowati, E., & Wahyuono, S. (2011). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (*Alsophila glauca* J. Sm). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 156 – 160.
- WHO. (2019). Country profile Indonesia_WHO report on the global tobacco epidemic. *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*.