



Struktur Sel Daun Sirih Bermanfaat Sebagai Antidislipidemia dan Antioksidan untuk Mencegah Penyakit Jantung

Lisa Fitriana

Universitas Adiwangsa Jambi

Ardi Mustakim

Universitas Adiwangsa Jambi

Alamat: Jl. Sersan Muslim No. RT.24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: lisafitriana051106@gmail.com

Abstract. Decoction water betel leaf is a traditional Balinese medicine containing the active compound hydroxycavikol, has antioxidant and antidyslipemic activity. From the results of the study it was reported that decoction water of betel leaf contains the active compound hydroxycavicol (HC). The active compound hiroksikavikol has activity as an antioxidant and antidyslipidemia. As an anti-oxidant, it can scavenge ROS and inhibit the activity of free radicals. As an antidyslipidemia, it can normalize lipid metabolism by lowering total cholesterol, triglyceride, LDL and VLDL levels and increasing blood serum HDL levels. Oxidative stress and dyslipidemia are major risk factors for heart disease caused by atherosclerosis. Atherosclerosis is the occurrence of plaque formation in the lumen of blood vessels triggered by oxidative stress through endothelial cell dysfunction, inflammation and lipid peroxidation. Oxidative stress causes endothelial cell dysfunction, increased contractility, VSMC growth, monocyte invasion and lipid peroxidation, inflammation and increased deposition of extracellular protein matrix. Based on these things, it was concluded that HC loloh boiled water of betel leaf has antioxidant and antidyslipidemic activity to prevent heart disease.

Keywords: Hydroxicavikol Betel Leaf Boiled Water, Dyslipidemia and Heart Disease

Abstrak. Air rebusan daun sirih merupakan obat tradisional Bali mengandung senyawa aktif Hidroksichavikol, memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antidislipemia. Dari hasil-hasil penelitian dilaporkan bahwa air rebusan daun sirih mengandung senyawa aktif hidroksikavikol (HC). Senyawa aktif hiroksikavikol memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antidislipidemia. Sebagai anti oksidan dapat mengais ROS dan menghambat aktivitas radikal bebas. Sebagai antidislipidemia dapat menormalkan metabolisme lipid dengan menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan VLDL serta meningkatkan kadar HDL serum darah. Stres oksidatif dan dislipidemia merupakan factor resiko utama penyakit jantung yang disebabkan oleh aterosklerosis. Aterosklerosis adalah terjadinya pembentukan plak di dalam lumen pembuluh darah yang dipicu oleh sters oksidatif melalui disfungsi sel endotel, implamasi dan peroksidasi lipid. Stres oksidatif menyebabkan disfungsi sel endotel, meningkatkan kontraktilitas, pertumbuhan VSMC, invasi monosit dan peroksidasi lipid, inflamasi dan peningkatan pengendapan matrik protein ekstraseluler. Berdasarkan hal-hal tersebut disimpulkan bahwa HC air rebusan daun sirih memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antidislipidemia untuk mencegah penyakit jantung.

Kata kunci: Hidroksikavikol, Loloh Air Rebusan Daun Sirih, Dislipidemia dan Penyakit Jantung

1. LATAR BELAKANG

Sel merupakan unit dasar kehidupan yang tidak dijumpai dalam kehidupan unit-unit yang lebih kecil dari sel. Organisme dapat terdiri dari satu sel atau banyak sel. Sel-sel yang berada dalam organisme berasal dari sel-sel sebelumnya. Sel adalah unit dasar kehidupan yang penting bagi semua organisme, baik yang terdiri dari satu sel maupun banyak sel. Tanpa keberadaan sel, organisme tidak akan dapat bertahan hidup. Di dalam sel, berbagai organel bekerja Bersama-sama secara sinergis, mendukung aktivitas seluruh organismenya. Dengan memahami lebih dalam tentang biologi sel, kita dapat menggali lebih banyak potensi dan memperluas pemahaman tentang kehidupan itu sendiri. (Rahmadina, 2020)

Famili Piperaceae termasuk tanaman Piper betle L. yang dikenal juga dengan nama daun sirih. Daun sirih merupakan tanaman restoratif yang terkenal di Asia. Bagian tanaman sirih yang paling banyak dimanfaatkan dan diteliti adalah daunnya. Di beberapa negara terdapat kebiasaan mengunyah daun sirih yang dipercaya dapat memberi manfaat untuk menghindari bau mulut, menguatkan gusi, menjaga gigi, dan menstimulasi sistem pencernaan. Di Indonesia sendiri, daun sirih merupakan salah satu tanaman hijau yang umum ditemukan di kawasan Kepulauan Riau. Upacara makan sirih ini sangat dijunjung tinggi oleh masyarakat Kepulauan Riau, apalagi digunakan untuk menyambut tamu dan mengobati berbagai penyakit. Bagaimanapun tanaman sirih banyak ditemukan di seluruh Indonesia, dimanfaatkan atau pada dasarnya digunakan sebagai tanaman hias. (Sakinah 2020)

Daun sirih (*Piper betle* L.), adalah tanaman herbal tradisional milik

Keluarga Piperaceae dan berasal dari Malaysia. Daun sirih memiliki nilai gizi yang baik terutama karena kandungan mineralnya yang tinggi (terutama kalsium), vitamin dan senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, minyak atsiri (essential oil) dll. Daun sirih mengandung essential oil volatil yang berkontribusi sebagian besar sebagai obat, organoleptik, dan sifat-sifat lain yang diinginkan. Minyak atsiri adalah campuran dari sejumlah besar senyawa volatil (metabolit sekunder) yang memiliki komposisi kompleks dengan bau khas daun sirih yang dapat digunakan untuk beberapa tujuan pengobatan seperti untuk menghilangkan rasa sakit dan meningkatkan penyembuhan. Tanaman ini memiliki berbagai sifat biologis penting seperti antioksidan, antijamur, antidiabetes, anti-amoebik, anti-inflamasi, antimikroba. (Madhumita M, dkk 2019)

Penggunaan daun sirih sebagai obat tradisional sudah dikenal sejak jaman dahulu, seperti untuk mencegah bau badan, obat sesak napas, mengobati masalah tenggorokan dan paru-paru. Mencegah dan menyembuhkan batuk, mencegah gatal-gatal yang disebabkan oleh jamur dan bakteri. Disamping itu juga ditunjukkan bahwa fraksinasi dan senyawa murni dari ekstrak daun sirih, memiliki aktivitas antidiabetik, kardiovaskular, antiinflamasi, antioksidan, dan anti agregasi trombosit. (Kumar et al., 2010). Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak air daun sirih mengandung senyawa aktif hidrosikavicol (HC) terbanyak dan aktivitas antioksidan tertinggi (Pin et al., 2010). HC juga merupakan komponen utama ekstrak daun sirih (Chakraborty et al., 2012) memiliki aktivitas sebagai antiglisemik dan antilipidemik (Srividya et al., 2015)

Penyakit jantung merupakan penyebab kematian tertinggi di dunia. Diperkirakan 17,7 juta orang meninggal karena penyakit jantung di tahun 2015 (WHO, 2018). Perkembangan penyakit jantung semakin meningkat, disebabkan oleh pola konsumsi masyarakat yang

cenderung mengkonsumsi makanan instan tinggi lemak, minum minuman beralkohol dan merokok. Pola konsumsi seperti ini cenderung meningkatkan risiko penyakit jantung melalui dislipidemia dan stress oksidatif. Modernisasi masyarakat tampaknya menyebabkan pola makan yang tinggi lemak jenuh, gula halus dan rendah serat (Thirumalai et al., 2014) serta kurangnya aktivitas fisik.

Dislipidemia merupakan gangguan metabolisme lipid yang umum yang ditandai dengan tingginya kadar lipid atau lipoprotein dalam darah (Yao et al., 2020). Tingginya kadar lipid disebabkan oleh peningkatan konsentrasi kolesterol dan trigliserida pada plasma darah. Gangguan metabolisme lipid yang paling umum adalah rendahnya kadar HDLc (high density lipoprotein cholesterol) yang diikuti oleh tingginya kadar LDLc (low density lipoprotein cholesterol) yang pada akhirnya menjadi kadar kolesterol total yang tinggi (Ama Moor et al., 2017). Penelitian selama decade terakhir telah secara jelas mengidentifikasi bahwa dislipidemia sebagai faktor risiko utama penyakit jantung (Najafipour et al., 2016).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan penelusuran kepustakaan elektronik dengan menggunakan PubMed, Google Scholar, Mendeley, dan Research Gate. Penelusuran terbatas pada artikel yang menyertakan kata kunci yaitu lipidemia, kolesterol, dan sirih (Piper betle). Artikel-artikel yang sesuai kemudian ditinjau dan disitir berdasarkan penerapan pada topik penelitian ini. Sampel Penelitian: Dalam penelitian struktur sel daun sirih sebagai antidislipidemia dan antioksidan untuk mencegah penyakit jantung sampel yang digunakan adalah: Daun sirih hijau. Daun yang digunakan harus segar dan tidak boleh layu serta daun sirih yang akan digunakan dalam penelitian ini disarankan bersih dan dicuci terlebih dahulu. Bagian yang digunakan. Daun sirih hijau yang di rebus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Sumarya et al., (2019) dengan analisis GCMS menunjukkan bahwa air rebusan daun sirih juga mengandung senyawa aktif HC paling banyak dan memiliki aktivitas antioksidan tertinggi., hasil penelitian Srividya et al., (2015) menunjukkan bahwa hidroksikavikol dari ekstrak daun sirih memiliki sifat sebagai antiglisemia dan antidislipidemia.

Dislipidemia adalah gangguan metabolisme lipid yang mengarah pada peningkatan terus menerus konsentrasi kolesterol dan trigliserida pada plasma darah. Gangguan metabolisme lipid yang paling umum adalah rendahnya konsentrasi HDLc yang diikuti oleh tingginya

konsentrasi trigliserida dan LDLc yang pada akhirnya kadar kolesterol total yang tinggi. (Ama Moor et al., 2017). Gangguan metabolisme lipid ini terkait dengan peningkatan risiko kejadian penyakit jantung (Miller, 2009). Penelitian selama decade terakhir secara jelas mengidentifikasi bahwa dislipidemia merupakan faktor risiko utama penyakit jantung (Najafipour et al., 2016). Perubahan profil lipid atau hiperlipidemia dianggap sebagai salah satu faktor risiko terbesar yang berkontribusi terhadap prevalensi dan keparahan aterosklerosis dan selanjutnya penyakit jantung koroner. Perkembangan dislipidemia terkait dengan stress oksidatif dimana stress oksidatif akan meningkatkan peroksidasi lipid dan meningkatkan aktivitas enzim HMG-CoA reduktase dalam mensintesa kolesterol secara umum (Famurewa & Ejezie, 2018). Aterosklerosis merupakan penyakit dimana terjadi proses pembentukan plak di dalam lumen pembuluh darah arteri. Penyebab pasti terbentuknya plak aterosklerosis masih belum diketahui, namun faktor resiko mayor seperti dislipidemia, obesitas, hipertensi, merokok dan diabetes melitus berperan dalam proses pembentukan dan perkembangan plak (Ramadhian & Rahmatia, 2017)

Antioksidan dan Antidislipidemia Hidroksikavikol (HC) merupakan senyawa fenol utama dalam daun sirih (Saini et al., 2018) sehingga dengan demikian air rebusan daun sirih dan ekstrak air daun sirih juga mengandung HC karena HC merupakan senyawa polar yang mudah larut dalam air (Sumarya et al., 2019; Pin et al., 2010).

Molekul HC terdiri dari sebuah cincin aromatic siklik dengan dua gugus hidroksil (-OH) dan satu gugus alil menyebabkan HC sebagai senyawa polar dan mudah larut dalam pelarut polar seperti air. Aktivitas HC terhadap dislipidemia diteliti oleh Srividya et al., (2015) dengan menggunakan hewan coba hiperglisemik. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan VLDL meningkat secara signifikan bersamaan dengan menurunnya kadar HDL darah hewan coba glisemik, selanjutnya perubahan kadar kolesterol, trigliserida dan lipoprotein ini secara signifikan dinormalkan kembali dengan pemberian HC secara oral. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa HC memiliki aktivitas sebagai antidislipidemia.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Thirumalai et al., (2014) yaitu dengan memberikan ekstrak methanol daun sirih terhadap hewan coba hiperlipidemik. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak methanol daun sirih juga dapat menurunkan secara signifikan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL dan VLDL serta meningkatkan kadar HDL serum darah hewan coba. Hal ini juga menunjukkan bahwa aktivitas senyawa yang dikandung oleh ekstrak methanol daun sirih memiliki aktivitas sebagai antidislipidemia. Metanol merupakan senyawa yang cukup polar sehingga dapat mengekstrak senyawa-senyawa yang cukup polar seperti HC yang dikandung oleh daun sirih. Dengan demikian dari hasil dua penelitian diatas dapat mendukung

bahwa HC dari air rebusan daun sirih memiliki aktivitas sebagai antidislipidemia. aktivitas sebagai antioksidan dan antidislipidemia untuk mencegah penyakit jantung.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Daun sirih memiliki struktur sel yang banyak manfaat sebagai antidislipidemia dan antioksidan untuk mencegah penyakit jantung. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa HC air rebusan daun sirih memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antidislipidemia untuk mencegah penyakit jantung.

DAFTAR REFERENSI

- Ama Moor, V. J., Ndongo Amougou, S., Ombotto, S., Ntone, F., Wouamba, D. E., & Ngo Nonga, B. (2017). Dyslipidemia in Patients with a Cardiovascular Risk and Disease at the University Teaching Hospital of Yaoundé, Cameroon. *International Journal of Vascular Medicine*, 2017.
- Chang, M. C., Uang, B. J., Tsai, C. Y., Wu, H. L., Lin, B. R., Lee, C. S., Chen, Y. J., Chang, C. H., Tsai, Y. L., Kao, C. J., & Jeng, J. H. (2007). Hydroxychavicol, a novel betel leaf component, inhibits platelet aggregation by suppression of cyclooxygenase, thromboxane production and calcium mobilization. *British Journal of Pharmacology*, 152(1), 73–82
- Famurewa, A. C., & Ejezie, F. E. (2018). Polyphenols isolated from virgin coconut oil attenuate cadmium-induced dyslipidemia and oxidative stress due to their antioxidant properties and potential benefits on cardiovascular risk ratios in rats. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 8(1), 73–84
- Madhumita M, Guha P, Nag A. Extraction of betel leaves (*Piper betle* L.) Essential Oil And Its Bio-Actives Identification: Process Optimization, GC-MS Analysis And Anti-Microbial activity. *Ind Crops Prod.* 2019
- Najafipour, H., Shokoohi, M., Yousefzadeh, G., Sarvar Azimzadeh, B., Moshtaghi Kashanian, G., Bagheri, M. M., & Mirzazadeh, A. (2016). Prevalence of dyslipidemia and its association with other coronary artery disease risk factors among urban population in Southeast of Iran: Results of the Kerman coronary artery disease risk factors study (KERCADRS). *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 15(1), 1–8.
- Rahmadina. (2020). Modul Ajar Biologi Sel Dan Perannya Dalam Kehidupan. Medan : FST UINSU.
- Ramadhian, M. R., & Rahmatia, N. (2017). Potensi Cabai sebagai Anti Aterosklerosis. *Journal of Majority*, 6(2), 55–59
- Saini, S., Nanda, S., & Dhiman, A. (2018). Mechanistic Approach to the Pharmacological Status of a Phenolic Biomarker: Hydroxychavicol. *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*, 2(12), 2581–5423

- Sakinah D, Misfadhila S, Author C. Review of Traditional Use, Phytochemical and Pharmacological Activity of Piper Betle L. *Galore Int J Heal Sci Res.*2020;5(3):66.
- Srividya, S., Roshana Devi, V., & Subramanian, S. (2015). Hypoglycemic and hypolipidemic properties of hydroxychavicol, a major phenolic compound from the leaves of Piper betlelinn. studied in high fat diet fed- low dose STZ induced experimental type 2 diabetes in rats. *Der Pharmacia Lettre*, 7(11), 130–140.
- Sujarwo, W., Keim, A. P., Savo, V., Guarrera, P. M., & Caneva, G. (2015). Ethnobotanical study of Loloh: Traditional herbal drinks from Bali (Indonesia). *Journal of Ethnopharmacology*, 169(April 2015), 34–48.
- Sumarya, I. M., Suarda, W., & Sudaryati- , N. L. G. (2019). Aktivitas Antibakteri Loloh (Obat Tradisional Bali) Air Perasan dan Air Rebusan Daun Sirih terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* Penyebab Radang Tenggorokan. 22(5), 173– 178.
- Taniyama, Y., & Griendling, K. K. (2003). Reactive Oxygen Species in the Vasculature: Molecular and Cellular Mechanisms. *Hypertension*, 42(6), 1075–1081.
- Thirumalai, T., Tamilselvan, N., & David, E. (2014). Hypolipidemic activity of Piper betel in high fat diet induced hyperlipidemic rat. *Journal of Acute Disease*, 3(2), 131–135
- Walczak-Jedrzejowska, R., Wolski, J. K., & Slowikowska-Hilczer, J. (2013). The role of oxidative stress and antioxidants in male fertility. *Central European Journal of Urology*, 66(1), 60–67.
- WHO. (2018). The top 10 causes of death. [Http://-Www.Who.Int/NewsRoom/Fact-Sheets/Detail/the-Top10-Causes-of-De](http://-Www.Who.Int/NewsRoom/Fact-Sheets/Detail/the-Top10-Causes-of-De)
- Yao, Y. S., Li, T. Di, & Zeng, Z. H. (2020). Mechanisms underlying direct actions of hyperlipidemia on myocardium: An updated review. *Lipids in Health and Disease*, 19(1), 1–6