



Manfaat Preventif Ginkgo Biloba dalam Kedokteran : Tinjauan Sistematis

Agung Wijayanto^{1*}, Fahmi Nofriandi², M. Syaoqi³

^{1,2,3} Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrab, Indonesia

Alamat: Jl. Riau Ujung No.73 Kota Pekanbaru

Korespondensi penulis: agung.widjajanto@univrab.ac.id

Abstract. This systematic literature review (SLR) aims to evaluate the preventive benefits of Ginkgo Biloba in the fields of pulmonary health, cardiovascular health, and forensic medicine. The analysis includes randomized controlled trials (RCTs), in vivo experimental studies, and relevant literature reviews from the past five years. This study follows PRISMA guidelines to assess the effectiveness of Ginkgo Biloba in addressing respiratory disorders, enhancing cardiovascular function, and supporting forensic medicine, particularly in toxicity management and cognitive recovery. Based on the search results, 12 articles that met the inclusion criteria were selected for further analysis, providing evidence of the positive potential of Ginkgo Biloba across these three areas.

Keywords: Cardiovascular health, Forensic medicine, Ginkgo Biloba, Preventive medicine, Respiratory health

Abstrak. Systematic literature review (SLR) ini bertujuan untuk mengevaluasi manfaat preventif dari Ginkgo Biloba dalam bidang kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik. Analisis ini mencakup uji klinis terkontrol (RCT), studi eksperimen in vivo, dan tinjauan literatur relevan dari lima tahun terakhir. Studi ini mengikuti pedoman PRISMA untuk mengevaluasi efektivitas Ginkgo Biloba dalam mengatasi gangguan pernapasan, meningkatkan kesehatan kardiovaskular, dan membantu kedokteran forensik, terutama dalam manajemen toksisitas dan pemulihan kognitif. Berdasarkan hasil pencarian, 12 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dipilih untuk analisis lebih lanjut, dengan bukti yang menunjukkan potensi positif Ginkgo Biloba dalam ketiga bidang ini.

Kata kunci: Kesehatan kardiovaskular, Kedokteran forensik, Ginkgo Biloba, Pengobatan pencegahan, Kesehatan pernapasan

1. LATAR BELAKANG

Ginkgo Biloba, tanaman yang berasal dari China, merupakan salah satu spesies tanaman yang paling tua di dunia, dengan sejarah penggunaan yang panjang dalam pengobatan tradisional. Tanaman ini kaya akan senyawa bioaktif, terutama flavonoid dan terpenoid, yang memberikan efek terapeutik dalam berbagai kondisi medis. Dalam beberapa dekade terakhir, Ginkgo Biloba telah dipelajari secara intensif dalam pengobatan modern, menunjukkan potensi besar dalam pengelolaan beberapa kondisi, terutama dalam bidang kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik (Lee et al., 2017; Zhang et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manfaat preventif dari Ginkgo Biloba dalam ketiga bidang medis tersebut dengan menggunakan tinjauan sistematis.

Salah satu area di mana Ginkgo Biloba menunjukkan potensi besar adalah dalam pengelolaan penyakit paru, khususnya asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Penyakit-penyakit ini sering kali disertai dengan peradangan saluran udara dan stres oksidatif, yang keduanya dapat menyebabkan kerusakan jaringan paru dan memperburuk gejala. Penelitian menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat membantu mengurangi

peradangan ini dengan meningkatkan aktivitas antioksidan dan mengurangi produksi radikal bebas di saluran napas (Rai et al., 2019). Sebagai contoh, sebuah studi klinis menunjukkan bahwa suplementasi Ginkgo Biloba pada pasien PPOK dapat memperbaiki kapasitas vital paru dan fungsi pernapasan (Li et al., 2020).

Senyawa terpenoid dalam Ginkgo Biloba, khususnya ginkgolide dan bilobalide, dikenal memiliki efek bronkodilator yang dapat membantu membuka saluran napas dan meningkatkan aliran udara, yang bermanfaat bagi pasien yang menderita asma atau PPOK (Wang et al., 2021). Selain itu, Ginkgo Biloba juga memiliki kemampuan untuk mengurangi peradangan di saluran napas, yang dapat mengurangi frekuensi serangan asma dan memperbaiki kualitas hidup pasien.

Ginkgo Biloba juga menunjukkan potensi dalam meningkatkan kesehatan jantung. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini dapat membantu meningkatkan aliran darah dengan cara meningkatkan dilatasi pembuluh darah dan mengurangi agregasi trombosit (Yeh et al., 2018). Efek ini sangat penting dalam mencegah kondisi seperti hipertensi dan penyakit arteri koroner. Penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat menurunkan tekanan darah dengan cara meningkatkan efisiensi jantung dalam memompa darah, yang sangat bermanfaat bagi pasien dengan hipertensi ringan hingga sedang (Jin et al., 2019).

Selain itu, Ginkgo Biloba memiliki potensi untuk mencegah pembekuan darah dengan menghambat agregasi trombosit, yang dapat mengurangi risiko terjadinya stroke atau serangan jantung (Gupta et al., 2017). Ini menjadikan Ginkgo Biloba sebagai tambahan yang berpotensi dalam terapi preventif bagi individu dengan faktor risiko penyakit kardiovaskular. Dalam kedokteran forensik, Ginkgo Biloba telah mendapat perhatian karena potensi neuroprotektifnya. Ginkgo Biloba memiliki kemampuan untuk melindungi otak dari kerusakan yang disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk paparan racun atau neurotoksin. Hal ini sangat relevan dalam situasi kedokteran forensik di mana seseorang mungkin terpapar zat berbahaya, seperti obat-obatan terlarang atau bahan kimia beracun (Xie et al., 2020).

Salah satu cara utama Ginkgo Biloba bekerja dalam tubuh adalah melalui aktivitas antioksidan. Senyawa flavonoid dan terpenoid dalam Ginkgo Biloba memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas yang berbahaya, yang dapat menyebabkan kerusakan seluler dan jaringan, terutama di sistem saraf, jantung, dan paru-paru (Zhang et al., 2019). Aktivitas antioksidan ini membantu melindungi organ-organ penting dari stres oksidatif, yang merupakan faktor kunci dalam perkembangan berbagai penyakit kronis.

Selain itu, Ginkgo Biloba juga dapat meningkatkan sirkulasi darah dengan cara mengurangi kekentalan darah dan meningkatkan aliran darah ke organ vital, seperti otak dan jantung (Zhang et al., 2021). Ini dapat meningkatkan oksigenasi jaringan, memperbaiki fungsi organ, dan mempercepat pemulihan pasca cedera atau penyakit. Oleh karena itu, Ginkgo Biloba berperan penting dalam berbagai terapi preventif yang berfokus pada kesehatan kardiovaskular dan neurokognitif.

Ginkgo Biloba merupakan tanaman herbal dengan potensi besar dalam kedokteran preventif, khususnya dalam bidang kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik. Senyawa bioaktifnya yang kaya, termasuk flavonoid dan terpenoid, memberikan berbagai manfaat terapeutik yang relevan dalam mengatasi gangguan pernapasan, meningkatkan kesehatan kardiovaskular, serta melindungi sistem saraf dari kerusakan akibat toksin. Berdasarkan bukti klinis dan eksperimen yang ada, Ginkgo Biloba dapat menjadi tambahan yang efektif dalam pengelolaan kondisi-kondisi medis tertentu dan berfungsi sebagai pendekatan preventif yang penting untuk mencegah penyakit-penyakit serius di masa depan.

2. KAJIAN TEORITIS

Berbagai studi klinis telah dilakukan untuk mengevaluasi manfaat preventif Ginkgo Biloba dalam pengelolaan penyakit paru, jantung, dan forensik. Sebuah studi acak terkontrol (RCT) yang dilakukan oleh Zhang et al. (2019) menemukan bahwa Ginkgo Biloba dapat mengurangi gejala asma dan meningkatkan fungsi pernapasan pada pasien dengan PPOK. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Yeh et al. (2018) menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba efektif dalam mengurangi tekanan darah pada pasien dengan hipertensi, serta meningkatkan fungsi kardiovaskular secara keseluruhan.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat membantu dalam pemulihan pasca keracunan dengan mengurangi kerusakan neuron dan meningkatkan proses penyembuhan sel-sel saraf (Shin et al., 2018). Sebagai contoh, studi eksperimental *in vivo* menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat mengurangi efek toksik dari bahan kimia tertentu pada sistem saraf pusat dan membantu dalam pemulihan fungsi kognitif setelah keracunan (Liu et al., 2019). Hal ini dapat membantu dalam manajemen kasus keracunan atau paparan bahan kimia beracun dalam konteks kedokteran forensik.

Di bidang kedokteran forensik, sebuah studi oleh Liu et al. (2019) menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat melindungi otak dari kerusakan akibat keracunan, mengurangi efek toksik pada sistem saraf, dan membantu pemulihan fungsi kognitif setelah paparan

bahan kimia beracun. Ini memberikan bukti penting tentang potensi terapeutik Ginkgo Biloba dalam konteks kedokteran forensik, khususnya dalam pengelolaan kasus keracunan.

3. METODE PENELITIAN

Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa database utama, yaitu PubMed, Scopus, Google Scholar, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah “Ginkgo Biloba,” “Ginkgo,” “paru,” “jantung,” “forensik,” dan “toksisitas.” Pencarian dibatasi untuk artikel yang diterbitkan antara tahun 2018 hingga 2023

Kriteria Inklusi

- a. Studi yang membahas manfaat Ginkgo Biloba dalam kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik.
- b. Desain penelitian berupa uji klinis terkontrol (RCT) atau studi eksperimen *in vivo*.
- c. Artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris atau Indonesia.
- d. Studi yang dipublikasikan dalam lima tahun terakhir.

Kriteria Eksklusi

- a. Studi observasional atau tanpa kontrol yang jelas.
- b. Artikel yang tidak relevan atau tidak menguji efek Ginkgo Biloba pada bidang yang disebutkan.

Proses Seleksi

Proses seleksi artikel mengikuti pedoman PRISMA, yang terdiri dari empat tahap: identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi. Dari hasil pencarian, 350 artikel ditemukan, kemudian disaring menjadi 85 artikel berdasarkan judul dan abstrak. Setelah evaluasi lebih lanjut, 12 artikel memenuhi kriteria inklusi dan digunakan dalam tinjauan ini.

Metode Analisis

Studi yang dipilih dianalisis secara deskriptif dan dikelompokkan berdasarkan bidang efek Ginkgo Biloba: kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik. Hasil dari studi klinis dan eksperimen akan dikategorikan untuk menilai mekanisme terapeutik serta aplikasi klinisnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pencarian awal, ditemukan 350 artikel yang relevan, dan setelah proses seleksi, 85 artikel dievaluasi lebih lanjut. Akhirnya, 12 artikel memenuhi kriteria inklusi dan digunakan untuk tinjauan ini. Artikel-artikel yang dipilih terdiri dari:

- a. 4 studi uji klinis terkontrol (RCT) yang menilai efek Ginkgo Biloba pada kesehatan paru, jantung, dan kedokteran forensik.
- b. 5 studi eksperimen in vivo yang mengeksplorasi efek Ginkgo pada fungsi paru, jantung, dan pengaruhnya pada pemulihan pasca keracunan.
- c. 3 tinjauan sistematis yang membahas aplikasi klinis dan mekanisme terapeutik Ginkgo Biloba.

Dalam mengatasi berbagai gangguan kesehatan, termasuk yang berkaitan dengan paru-paru. Salah satu mekanisme utama di balik manfaat Ginkgo Biloba dalam penyakit paru adalah kemampuannya untuk mengurangi peradangan dan meningkatkan sirkulasi darah, yang berperan penting dalam pemeliharaan fungsi pernapasan yang optimal. Sebagai contoh, sebuah penelitian oleh Zhang et al. (2021) menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat mengurangi peradangan pada saluran napas pada model hewan yang diberi asma, dengan penurunan signifikan dalam biomarker peradangan seperti interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor-alpha (TNF- α). Pengurangan peradangan ini penting dalam mengurangi gejala asma, yang sering dipicu oleh peradangan saluran napas. Hasil ini memberikan dasar bagi penggunaan Ginkgo Biloba sebagai terapi tambahan pada penderita asma kronis, terutama untuk mengurangi frekuensi serangan dan memperbaiki kualitas hidup pasien.

Selain itu, efek Ginkgo Biloba dalam meningkatkan aliran darah juga memiliki dampak positif pada kesehatan paru. Peningkatan sirkulasi darah memastikan oksigen dapat didistribusikan lebih efisien ke seluruh tubuh, termasuk paru-paru. Hal ini sangat berguna pada individu dengan kondisi seperti penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), di mana penurunan fungsi paru sering kali mengarah pada penurunan oksigenasi darah. Pengiriman oksigen yang lebih baik ke paru-paru dapat mendukung proses pemulihan jaringan dan meningkatkan kemampuan tubuh untuk mengatasi stres pernapasan. Sejumlah studi juga menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat memperbaiki kapasitas vital paru pada pasien PPOK, meningkatkan kemampuan mereka untuk berolahraga dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Li et al., 2020).

Selain pada kesehatan paru, Ginkgo Biloba juga menunjukkan manfaat yang signifikan dalam kesehatan kardiovaskular, terutama terkait dengan pengelolaan tekanan

darah dan kesehatan pembuluh darah. Penelitian oleh Chen et al. (2020) menemukan bahwa Ginkgo Biloba dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik pada individu dengan hipertensi ringan hingga sedang. Efek ini disebabkan oleh kemampuan Ginkgo Biloba untuk meningkatkan vasodilatasi, yang mengurangi resistensi arteri dan mempermudah aliran darah. Pengurangan resistensi arteri ini penting untuk mengurangi beban kerja jantung dan mencegah terjadinya komplikasi kardiovaskular lebih lanjut, seperti hipertensi dan penyakit jantung koroner.

Selain itu, Ginkgo Biloba juga dapat meningkatkan fungsi endotel, yang berperan penting dalam menjaga kelancaran aliran darah. Endotelium adalah lapisan tipis sel yang melapisi pembuluh darah, dan kerusakan endotelium dapat mengarah pada pengembangan aterosklerosis dan peningkatan risiko penyakit jantung (Wang et al., 2018). Penelitian menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat meningkatkan produksi oksida nitrat (NO) oleh sel endotelium, yang berfungsi sebagai vasodilator alami, membantu pembuluh darah untuk rileks dan meningkatkan aliran darah (Chen et al., 2020). Oleh karena itu, Ginkgo Biloba tidak hanya bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah, tetapi juga berperan penting dalam menjaga kesehatan pembuluh darah dan mencegah penyakit jantung koroner.

Dalam kedokteran forensik, Ginkgo Biloba telah menunjukkan potensi sebagai agen neuroprotektif yang dapat melindungi sistem saraf dari kerusakan akibat paparan neurotoksin. Keracunan atau paparan bahan kimia beracun sering kali menyebabkan kerusakan pada sistem saraf pusat, yang mengarah pada gangguan kognitif, kehilangan memori, atau bahkan koma. Penelitian oleh Wang et al. (2019) menunjukkan bahwa Ginkgo Biloba dapat mengurangi kerusakan otak pada model hewan yang terpapar bahan neurotoksik, seperti karbon tetraklorida dan timbal. Dalam studi ini, Ginkgo Biloba dilaporkan mampu meningkatkan kemampuan sel saraf untuk bertahan hidup dan mempercepat pemulihan fungsi otak setelah paparan neurotoksin.

Kemampuan Ginkgo Biloba dalam meningkatkan detoksifikasi tubuh juga menjadi alasan mengapa tanaman ini menarik perhatian dalam kedokteran forensik. Detoksifikasi adalah proses penting dalam mengeluarkan zat berbahaya dari tubuh, dan Ginkgo Biloba dapat berperan dalam meningkatkan kemampuan tubuh untuk mengeliminasi racun. Senyawa aktif dalam Ginkgo Biloba, seperti bilobalide, telah terbukti memiliki sifat antioksidan yang dapat membantu dalam menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan seluler (Zhang et al., 2021). Hal ini membuka kemungkinan untuk penggunaan Ginkgo Biloba sebagai bagian dari terapi pasca.

Secara keseluruhan, Ginkgo Biloba menawarkan manfaat yang luas di berbagai bidang medis, termasuk kesehatan paru, jantung, dan kedokteran forensik. Dalam kesehatan paru, Ginkgo Biloba bekerja dengan cara mengurangi peradangan, meningkatkan sirkulasi darah, dan memperbaiki fungsi pernapasan pada pasien dengan penyakit paru obstruktif kronik. Dalam kesehatan kardiovaskular, Ginkgo Biloba terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah dan meningkatkan fungsi endotel, yang bermanfaat bagi pasien dengan hipertensi dan penyakit jantung. Sementara itu, dalam kedokteran forensik, Ginkgo Biloba menawarkan potensi sebagai agen neuroprotektif yang dapat membantu melindungi otak dari kerusakan akibat paparan neurotoksin dan mendukung detoksifikasi tubuh.

Ginkgo Biloba juga menawarkan potensi sebagai terapi tambahan untuk pengobatan penyakit kronis, termasuk asma, PPOK, hipertensi, dan penyakit jantung koroner. Kemampuannya untuk mengurangi peradangan, meningkatkan aliran darah, dan melindungi sistem saraf memberikan dasar yang kuat untuk penggunaannya dalam pengelolaan penyakit-penyakit ini. Penelitian lebih lanjut dengan uji klinis yang lebih besar dan lebih terperinci masih diperlukan untuk memastikan efektivitas Ginkgo Biloba dalam pengelolaan penyakit-penyakit ini, terutama dalam konteks terapi kombinasi dengan pengobatan konvensional.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Ginkgo Biloba menunjukkan berbagai manfaat potensial dalam bidang kesehatan paru, kesehatan jantung, dan kedokteran forensik. Meskipun bukti yang ada menunjukkan bahwa Ginkgo dapat meningkatkan fungsi pernapasan, mendukung kesehatan kardiovaskular, dan memberikan perlindungan neuroprotektif, diperlukan lebih banyak uji klinis pada manusia untuk mengonfirmasi temuan ini. Dengan adanya penelitian lebih lanjut, Ginkgo Biloba berpotensi menjadi salah satu alternatif terapi preventif yang efektif di bidang medis.

DAFTAR REFERENSI

- Chen, L., Zhang, Y., & Liu, Z. (2020). Vasodilatory effects of Ginkgo Biloba extract and its potential role in hypertension management. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 76(2), 113-119. <https://doi.org/10.1097/FJC.0000000000000871>
- Chen, Y., Zhang, T., & Wang, Y. (2020). Effect of Ginkgo Biloba extract on blood pressure in patients with hypertension: A randomized controlled trial. *Journal of Hypertension*, 38(5), 1056-1063. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002245>

- Gupta, P., & Sharma, S. (2017). Cardiovascular benefits of Ginkgo Biloba: A comprehensive review. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 25(3), 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.02.009>
- Jin, H., & Liu, Y. (2019). Ginkgo Biloba as a complementary therapy for hypertension: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 37(4), 671-679. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001958>
- Lee, S. H., & Kim, Y. (2017). The therapeutic role of Ginkgo Biloba in neurodegenerative diseases. *Pharmacology*, 85(6), 361-373. <https://doi.org/10.1159/000480276>
- Li, M., et al. (2020). The effects of Ginkgo Biloba on respiratory function in chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonary Pharmacology & Therapeutics*, 61, 101808. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2020.101808>
- Liu, F., et al. (2019). Neuroprotective effects of Ginkgo Biloba in toxicology: A review. *Toxicological Research*, 35(1), 29-38. <https://doi.org/10.1007/s43188-019-00006-2>
- Rai, M., et al. (2019). Role of Ginkgo Biloba in managing asthma and COPD: A comprehensive review. *International Journal of Respiratory Medicine*, 31(2), 145-150. <https://doi.org/10.1159/000493203>
- Shin, H. S., et al. (2018). The neuroprotective effects of Ginkgo Biloba on cognitive dysfunctions. *Neuropharmacology*, 129, 157-165. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2017.11.020>
- Wang, C., & Zhang, J. (2019). Neuroprotective effects of Ginkgo Biloba in toxicology: A review. *Toxins*, 11(8), 485. <https://doi.org/10.3390/toxins11080485>
- Wang, L., Zhang, X., & Liu, F. (2019). Ginkgo Biloba extract improves brain function and reduces oxidative stress in rats exposed to neurotoxic substances. *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 82(7), 346-353. <https://doi.org/10.1080/15287394.2019.1659683>
- Wang, M., et al. (2021). Bronchodilatory effects of Ginkgo Biloba extract in asthma patients: A randomized clinical trial. *Chest*, 159(4), 1287-1295. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.01.031>
- Wang, Y., et al. (2018). Ginkgo Biloba extract and its effects on endothelial function: A comprehensive review. *Vascular Pharmacology*, 106, 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.vph.2018.09.004>
- Xie, Y., et al. (2020). Ginkgo Biloba extract as a potential remedy for neurotoxin-induced damage: A review. *Toxins*, 12(5), 290. <https://doi.org/10.3390/toxins12050290>
- Yeh, C. F., et al. (2018). Ginkgo Biloba extract and its cardiovascular effects: An updated systematic review. *Journal of Clinical Pharmacology*, 58(3), 259-267. <https://doi.org/10.1002/jcph.1064>
- Yeh, C., et al. (2017). Therapeutic effects of Ginkgo Biloba in reducing blood pressure and improving endothelial function. *Clinical Hypertension*, 23(3), 250-257. <https://doi.org/10.1186/s41100-017-0047-6>

- Zhang, H., Chen, Z., & Li, W. (2021). The effects of Ginkgo Biloba extract on asthma: A randomized controlled trial in animal models. *Phytotherapy Research*, 35(3), 1061-1068. <https://doi.org/10.1002/ptr.6841>
- Zhang, Y., et al. (2021). Ginkgo Biloba in managing inflammation in respiratory diseases: A systematic review. *Journal of Inflammation*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12950-021-00282-w>
- Zhang, Z., et al. (2021). The neuroprotective effect of Ginkgo Biloba on oxidative stress in neurotoxic conditions. *Neurochemistry International*, 142, 104918. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2020.104918>