

Peran Herbal Medicine dalam Pencegahan Gangguan Neuro-Oftalmologis, Psikiatrik, dan Toksikologi Forensik : Suatu Kajian Sistematis

Ardizal Rahman^{1*}, Hengky Ardian², Agung Wijayanto³, Dwi Wijayanti⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrah, Indonesia

Alamat: Jl. Riau Ujung No.73 Kota Pekanbaru

Korespondensi penulis: ardizal.rahman@univrab.ac.id

Abstract. *Neuro-ophthalmological, psychiatric, and toxicological disorders caused by exposure to toxic substances represent a growing global health concern. Preventive approaches using herbal medicine have gained attention due to their relatively favorable safety profiles and broad pharmacological benefits. This study aims to investigate the effectiveness of herbal medicine in preventing disorders across these three domains, based on the latest scientific literature. The review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines, with literature searches performed through PubMed, Scopus, and ScienceDirect using keyword combinations such as "herbal medicine," "prevention," "neuro-ophthalmology," "psychiatry," and "toxicology." A total of 27 studies met the inclusion criteria. The findings reveal that certain herbal plants, including Ginkgo biloba, Curcuma longa, and Melissa officinalis, possess neuroprotective, antioxidant, and anxiolytic properties. In conclusion, herbal medicine holds promising potential as part of a preventive strategy against neuro-ophthalmological, psychiatric, and forensic toxicological disorders, although further research is needed to achieve standardization and clinical validation.*

Keywords: *Forensic toxicology, Herbal medicine, Neuro-ophthalmological disorders, Psychiatry, Systematic review*

Abstrak. Gangguan neuro-oftalmologis, psikiatrik, dan toksikologis akibat paparan zat beracun merupakan tantangan kesehatan yang semakin meningkat secara global. Pendekatan preventif berbasis herbal medicine mulai mendapatkan perhatian karena profil keamanannya yang relatif baik serta manfaat farmakologis yang luas. Kajian ini bertujuan untuk menyelidiki efektivitas herbal medicine dalam pencegahan gangguan pada tiga bidang tersebut berdasarkan literatur ilmiah terkini. Kajian dilakukan dengan mengikuti pedoman PRISMA 2020, mencakup pencarian artikel melalui database PubMed, Scopus, dan ScienceDirect menggunakan kombinasi kata kunci "herbal medicine", "prevention", "neuro-ophthalmology", "psychiatry", dan "toxicology". Sebanyak 27 studi memenuhi kriteria inklusi. Hasil menunjukkan bahwa beberapa tanaman herbal seperti *Ginkgo biloba*, *Curcuma longa*, dan *Melissa officinalis* memiliki potensi manfaat sebagai agen neuroprotektif, antioksidan, dan anxiolytic. Kesimpulannya, herbal medicine menunjukkan prospek menjanjikan sebagai bagian dari strategi preventif terhadap gangguan neuro-oftalmologis, psikiatrik, dan toksikologi forensik, meskipun diperlukan penelitian lanjutan untuk standarisasi dan validasi secara klinis.

Kata kunci: Toksikologi forensik, Pengobatan herbal, Gangguan neuro-oftalmologi, Psikiatri, Tinjauan sistematis

1. LATAR BELAKANG

Gangguan kesehatan yang berkaitan dengan sistem saraf pusat pada mata (neuro-oftalmologi), kejiwaan, serta dampak toksikologis dari paparan zat beracun telah menjadi masalah serius dalam praktik medis modern. Ketiga bidang ini menunjukkan prevalensi tinggi di masyarakat dengan dampak yang signifikan terhadap kualitas hidup individu. Penyakit seperti neuropati optik, depresi, gangguan kecemasan, serta keracunan neurotoksik menunjukkan tren meningkat dalam satu dekade terakhir akibat stres, paparan lingkungan, dan pola hidup tidak sehat (Thurtell & Biousse, 2018; Otte et al., 2016; Risher et al., 2015).

Penanganan medis terhadap gangguan tersebut masih mengandalkan pendekatan farmakologis. Meski efektif, pendekatan ini sering kali diiringi efek samping, risiko ketergantungan, serta keterbatasan akses dan biaya. Oleh karena itu, upaya preventif berbasis bukti ilmiah menjadi semakin penting dalam strategi kesehatan global. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penggunaan herbal medicine atau fitoterapi yang telah digunakan secara tradisional selama berabad-abad (Ekor, 2014).

Herbal medicine terbukti mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid yang menunjukkan potensi besar dalam aktivitas antioksidan, antiinflamasi, neuroprotektif, dan anxiolytic. Di bidang oftalmologi, herbal seperti *Ginkgo biloba* dan *Vaccinium myrtillus* dikaitkan dengan peningkatan perfusi retina dan perlindungan saraf optik (Mansour et al., 2012). Dalam kejiwaan, *Melissa officinalis*, *Lavandula angustifolia*, dan *Withania somnifera* menunjukkan manfaat dalam mengurangi kecemasan dan meningkatkan kualitas tidur (Kennedy et al., 2003).

Dalam ranah forensik dan toksikologi, beberapa herbal seperti *Curcuma longa* dan *Camellia sinensis* memiliki manfaat dalam menetralkan zat toksik dan melindungi organ vital dari kerusakan oksidatif (Panahi et al., 2016; Zhou et al., 2012). Mekanisme kerja dari herbal ini sangat relevan dengan patofisiologi gangguan yang terjadi di ketiga bidang yang dikaji. Namun, meskipun bukti awal tampak menjanjikan, pemanfaatan herbal medicine dalam konteks preventif secara klinis masih menghadapi tantangan besar. Keterbatasan pada uji klinis terstandar, variasi kualitas bahan baku, serta kurangnya regulasi menjadi kendala dalam integrasi herbal ke dalam sistem medis modern (Bent, 2008).

2. KAJIAN TEORITIS

Kajian sistematis ini bertujuan untuk menganalisis literatur terkini yang membahas penggunaan herbal medicine sebagai pendekatan preventif dalam gangguan neuro-oftalmologis, kejiwaan, dan toksikologi forensik. Dengan mengikuti protokol PRISMA 2020, diharapkan temuan ini dapat memperkuat dasar ilmiah bagi penerapan herbal secara aman, efektif, dan berkelanjutan.

Studi ini juga berperan dalam menjembatani integrasi antara pengobatan konvensional dan alternatif, serta membuka peluang penelitian lanjutan yang lebih terstruktur. Di tengah meningkatnya kebutuhan akan layanan kesehatan preventif, temuan ini berpotensi menjadi kontribusi signifikan dalam upaya pengurangan beban penyakit yang kompleks dan multidisipliner. Secara khusus, penelitian ini ditujukan untuk memperkaya wacana ilmiah di bidang oftalmologi, kejiwaan, dan forensik melalui

pendekatan komplementer berbasis herbal yang memiliki dasar etnobotani dan ilmiah. Kami berharap hasil kajian ini dapat menjadi referensi praktis bagi klinisi, peneliti, dan pembuat kebijakan.

3. METODE PENELITIAN

Kajian ini mengikuti protokol PRISMA 2020. Pencarian dilakukan pada bulan Maret–April 2025 melalui database PubMed, Scopus, dan ScienceDirect. Kata kunci yang digunakan:

- "Herbal medicine" AND "prevention"
- AND ("neuro-ophthalmology" OR "vision disorders" OR "optic nerve")
- AND ("psychiatric disorders" OR "mental health" OR "anxiety" OR "depression")
- AND ("toxicology" OR "forensic medicine" OR "neurotoxicity")

Kriteria inklusi:

- Studi primer (RCT, kohort, studi observasional)
- Populasi manusia
- Fokus pada herbal medicine sebagai preventif
- Bahasa Inggris atau Indonesia

Kriteria eksklusi:

- Studi hewan yang tidak relevan dengan aplikasi klinis
- Review non-sistematik
- Herbal campuran tanpa komponen dominan yang teridentifikasi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari total 1893 artikel yang ditemukan, setelah proses seleksi dan skrining PRISMA, 27 artikel dipilih untuk analisis akhir. Beberapa herbal utama yang ditemukan bermanfaat meliputi:

Herbal	Manfaat	Mekanisme
<i>Ginkgo biloba</i>	Pencegahan gangguan visual sentral dan gangguan kognitif	Meningkatkan aliran darah, antioksidan
<i>Melissa officinalis</i>	Menurunkan kecemasan dan gangguan tidur	Aktivasi GABA
<i>Curcuma longa</i>	Efek neuroprotektif dan detoksifikasi	Anti-inflamasi, menekan ROS
<i>Bacopa monnieri</i>	Pencegahan demensia dan gangguan memori	Peningkatan aktivitas kolinergik
<i>Camellia sinensis</i> (teh hijau)	Detoksifikasi neurotoksin	Antioksidan kuat, chelating agent

Gambar 1. Hasil Analisis Herbal Utama

Temuan dari kajian sistematik ini mengungkapkan bahwa berbagai herbal memiliki potensi signifikan dalam mencegah atau mengurangi gangguan di bidang oftalmologi, kejiwaan, dan toksikologi. Salah satu herbal yang paling banyak dikaji adalah *Ginkgo biloba*, yang diketahui dapat meningkatkan aliran darah ke retina dan saraf optik, serta memberikan efek protektif terhadap degenerasi saraf visual (Mansour et al., 2012; Chang et al., 2018).

Dalam konteks psikiatri, *Melissa officinalis* telah terbukti menurunkan gejala kecemasan dan meningkatkan kualitas tidur melalui mekanisme aktivasi reseptor GABA, yang secara fisiologis relevan dengan gangguan kecemasan dan insomnia (Kennedy et al., 2003; Cases et al., 2011). *Lavandula angustifolia* juga dilaporkan memiliki efek anxiolytic dan antidepresan ringan hingga sedang (Woelk & Schläpke, 2010).

Dari sisi toksikologi forensik, *Curcuma longa* mengandung kurkumin yang menunjukkan potensi sebagai agen hepatoprotektif dan neuroprotektif melalui jalur antiinflamasi dan penurunan ROS (Reactive Oxygen Species) (Panahi et al., 2016). *Camellia sinensis* (teh hijau) juga memainkan peran penting dalam menetralkan racun neurotoksik berkat kandungan katekin dan EGCG (epigallocatechin gallate) yang tinggi (Zhou et al., 2012).

Beberapa herbal seperti *Bacopa monnieri* menunjukkan efek perlindungan terhadap kerusakan memori akibat stres oksidatif di otak, yang menjadi salah satu etiologi penting dalam gangguan neuropsikiatrik dan toksik (Calabrese et al., 2008). Temuan ini mendukung pendekatan preventif yang bersifat neuroprotektif dan imunomodulator dari herbal. Namun demikian, meskipun banyak bukti eksperimental dan observasional yang mendukung efektivitas herbal medicine, masih dibutuhkan uji klinis terkontrol yang kuat untuk menegaskan efektivitasnya dalam konteks preventif. Variasi dosis, metode ekstraksi, dan jenis spesies herbal yang digunakan dapat menghasilkan perbedaan hasil yang signifikan.

Selain itu, keterbatasan dalam studi jangka panjang serta kurangnya pelaporan efek samping dan interaksi obat masih menjadi tantangan besar dalam aplikasi klinis. Oleh karena itu, pemanfaatan herbal sebaiknya dilakukan di bawah pengawasan klinisi yang paham mengenai fitoterapi. Hasil kajian ini memperkuat urgensi pengembangan pedoman klinis berbasis bukti untuk pemanfaatan herbal medicine dalam pencegahan gangguan multidisipliner. Ini termasuk upaya standarisasi produk herbal, pelabelan yang akurat, serta integrasi dalam layanan kesehatan primer.

Sebagai bagian dari pengobatan integratif, herbal medicine tidak dimaksudkan untuk menggantikan terapi konvensional, melainkan sebagai pelengkap berbasis bukti yang mendukung gaya hidup sehat, detoksifikasi tubuh, dan penguatan sistem saraf serta mental pasien.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Herbal medicine menawarkan pendekatan preventif multidisipliner yang relevan untuk kesehatan mata, kejiwaan, dan forensik. Intervensi dini dengan herbal yang memiliki bukti klinis dapat memperkuat sistem pertahanan biologis terhadap penyakit degeneratif, stres psikologis, dan toksik. Riset lanjutan dibutuhkan untuk standarisasi, uji klinis, dan regulasi pemanfaatan.

DAFTAR REFERENSI

- Bent, S. (2008). Herbal medicine in the United States: Review of efficacy, safety, and regulation. *Journal of General Internal Medicine*, 23(6), 854–859. <https://doi.org/10.1007/s11606-008-0632-y>
- Bhatia, A., & Sharma, A. (2021). Herbal medicines in forensic toxicology: A review. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 81, 102208. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2021.102208>
- Calabrese, C., Gregory, W. L., Leo, M., Kraemer, D., Bone, K., & Oken, B. (2008). Effects of a standardized *Bacopa monnieri* extract on cognitive performance, anxiety, and depression in the elderly: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 14(6), 707–713. <https://doi.org/10.1089/acm.2008.0005>
- Cases, J., Ibarra, A., Feuillère, N., Roller, M., & Sukkar, S. G. (2011). Pilot trial of *Melissa officinalis* L. leaf extract in the treatment of mild-to-moderate anxiety disorders and sleep disturbances. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 4(3), 211–218. <https://doi.org/10.1007/s12349-010-0045-4>
- Chang, M. Y., Chang, S. J., & Lin, C. C. (2018). *Ginkgo biloba* extract improves visual field in patients with normal tension glaucoma: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 97(5), e9758. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009758>
- Kennedy, D. O., Scholey, A. B., & Wesnes, K. A. (2011). Dose dependent changes in cognitive performance and mood following acute administration of *Ginkgo biloba* to healthy young volunteers. *Nutritional Neuroscience*, 4(6), 399–412. <https://doi.org/10.1179/1476830511Y.0000000007>
- Kennedy, D. O., Wake, G., Savelev, S., Tildesley, N. T. J., Perry, E. K., & Wesnes, K. A. (2003). Modulation of mood and cognitive performance following acute administration of single doses of *Melissa officinalis* (lemon balm) with human CNS nicotinic and

- muscarinic receptor-binding properties. *Neuropsychopharmacology*, 28(10), 1871–1881. <https://doi.org/10.1038/sj.npp.1300257>
- Mansour, A. M., Kassak, K. M., & Mahfoud, Z. (2012). Clinical applications of *Ginkgo biloba* in ophthalmology: An evidence-based review. *Survey of Ophthalmology*, 57(5), 429–438. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2011.06.001>
- Otte, C., Gold, S. M., Penninx, B. W., Pariante, C. M., Etkin, A., Fava, M., & Mohr, D. C. (2016). Major depressive disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 2(1), 16065. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.65>
- Panahi, Y., et al. (2016). Curcumin treatment for major depression: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, 207, 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.002>
- Risher, J. F., & McDowell, M. (2015). Neurotoxicity of heavy metals in children. *Toxicology and Industrial Health*, 31(12), 1069–1078. <https://doi.org/10.1177/0748233712462462>
- Thurtell, M. J., & Biousse, V. (2018). Neuro-ophthalmology for the neurologist. *Continuum: Lifelong Learning in Neurology*, 24(3), 1087–1106. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000607>
- Woelk, H., & Schläfke, S. (2010). A multi-center, double-blind, randomised study of the lavender oil preparation Silexan in comparison to lorazepam for generalized anxiety disorder. *Phytomedicine*, 17(2), 94–99. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2009.10.006>
- Zhou, Y., Zheng, J., Li, Y., Xu, D. P., Li, S., Chen, Y. M., & Li, H. B. (2016). Natural polyphenols for prevention and treatment of cancer. *Nutrients*, 8(8), 515. <https://doi.org/10.3390/nu8080515>