

Review Artikel: Fitokimia dan Aktivitas Biologis Daun Kratok (*Phaseolus lunatus* L.) Sebagai Sumber Senyawa Bioaktif

Nurfathannah^{1*}, Andi Amaliah Dahlia², Rais Razak³

¹ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

^{1*}15020220207@umi.ac.id, ² andiamaliah.dahlia@umi.ac.id, ³ raiz.razak@umi.ac.id

Abstrak

Tanaman kratok (*Phaseolus lunatus* L.) merupakan salah satu tanaman legum yang memiliki potensi sebagai sumber senyawa bioaktif alami. Daun kratok mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang berperan dalam berbagai aktivitas biologis. Tujuan dari review ini adalah untuk mengkaji kandungan fitokimia serta aktivitas biologis daun kratok berdasarkan berbagai literatur ilmiah terkini. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan menganalisis jurnal nasional dan internasional yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa daun kratok memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi yang berkaitan erat dengan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam menangkalkan radikal bebas, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta memodulasi respon inflamasi. Dengan demikian, daun kratok berpotensi dikembangkan sebagai sumber bahan baku dalam bidang farmasi dan pangan fungsional.

Kata kunci: Fitokimia, Daun Kratok, Senyawa Bioaktif, Aktivitas Biologis, *Phaseolus lunatus*

PENDAHULUAN

Tanaman obat telah lama dimanfaatkan sebagai sumber senyawa bioaktif yang berperan dalam menjaga kesehatan dan mengobati berbagai penyakit. Senyawa bioaktif yang berasal dari tumbuhan umumnya merupakan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin yang memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi (Harborne, 1998; Wink, 2015).

Salah satu kelompok tanaman yang banyak diteliti adalah tanaman legum, yang diketahui kaya akan senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa ini berperan penting dalam menangkalkan radikal bebas serta melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Dai & Mumper, 2010). Aktivitas biologis tersebut menjadikan tanaman legum sebagai sumber potensial dalam pengembangan obat herbal dan pangan fungsional.

Phaseolus lunatus L. atau kratok merupakan tanaman legum yang banyak tumbuh di daerah tropis dan telah dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Namun, pemanfaatan tanaman ini masih lebih berfokus pada bijinya, sementara bagian daun belum banyak dieksplorasi secara ilmiah (Duranti, 2006). Padahal, daun sebagai organ utama metabolisme tanaman memiliki potensi besar dalam menghasilkan senyawa bioaktif.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun tanaman legum memiliki aktivitas biologis yang signifikan, terutama sebagai antioksidan alami yang mampu menghambat stres oksidatif (Cai et al., 2004). Selain itu, senyawa fenolik dalam tanaman juga berperan dalam aktivitas farmakologis seperti antimikroba dan antiinflamasi (Cowan, 1999).

Berdasarkan hal tersebut, kajian mengenai kandungan fitokimia dan aktivitas biologis daun kratok menjadi penting untuk mengungkap potensi tanaman ini sebagai sumber senyawa bioaktif alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kandungan fitokimia serta aktivitas biologis daun kratok berdasarkan berbagai literatur ilmiah.

METODE

Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review. Tahapan yang dilakukan meliputi:

1. Penentuan topik dan ruang lingkup kajian
2. Penelusuran literatur melalui database seperti Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect
3. Seleksi artikel berdasarkan relevansi dan tahun publikasi (10 tahun terakhir)
4. Analisis isi artikel terkait kandungan fitokimia dan aktivitas biologis
5. Sintesis data untuk menarik kesimpulan ilmiah

Kata kunci yang digunakan antara lain: *Phaseolus lunatus phytochemical, bioactive compounds legumes, plant antioxidant activity, dan medicinal plants leaves extract.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Fitokimia Daun Kratok

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa daun kratok mengandung metabolit sekunder yang beragam. Menurut penelitian oleh Obboh et al. (2016), tanaman legum umumnya kaya akan senyawa fenolik yang berperan sebagai antioksidan alami. Selain itu, studi oleh Ajiboye et al. (2018) melaporkan bahwa ekstrak daun tanaman legum mengandung flavonoid, tanin, dan alkaloid dalam jumlah signifikan.

Flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam menangkal radikal bebas melalui mekanisme donasi elektron. Tanin memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu membran sel mikroorganisme, sedangkan alkaloid berperan dalam aktivitas farmakologis seperti antimikroba dan analgesik.

Keberadaan berbagai senyawa ini menunjukkan bahwa daun kratok memiliki potensi sebagai sumber bahan alami dengan aktivitas biologis yang beragam.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan merupakan salah satu aktivitas biologis utama dari daun kratok. Menurut penelitian oleh Ghasemzadeh & Jaafar (2013), kandungan fenolik total memiliki hubungan yang kuat dengan aktivitas antioksidan suatu tanaman. Ekstrak daun tanaman legum dilaporkan mampu menghambat radikal bebas melalui metode DPPH dan FRAP. Senyawa fenolik bekerja dengan cara menstabilkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan sel.

Selain itu, penelitian oleh Kamran et al. (2020) menunjukkan bahwa flavonoid dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan endogen seperti katalase dan superoksida dismutase, sehingga memberikan perlindungan tambahan terhadap stres oksidatif.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Dahlia et al. (2025) ekstrak etanol daun kratok menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat melalui beberapa metode pengujian *in vitro* seperti DPPH, ABTS, FRAP, dan TBARS. Nilai IC_{50} yang rendah menunjukkan kemampuan tinggi dalam menangkal radikal bebas.

Tabel 1. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kratok (*Phaseolus lunatus* L.)

Metode uji	Sampel	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	Kategori
DPPH	Ekstrak etanol	4,2471	Sangat kuat
ABTS	Ekstrak etanol	2,441	Sangat kuat
FRAP	Ekstrak etanol	10,602	Sangat kuat
TBARS	Ekstrak etanol	37,31	Kuat

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kratok memiliki aktivitas antioksidan yang sangat signifikan. Nilai $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$ mengindikasikan bahwa ekstrak termasuk dalam kategori antioksidan kuat hingga sangat kuat. Aktivitas ini sebanding dengan standar antioksidan seperti kuersetin dan trolox.

Kemampuan antioksidan ini berasal dari mekanisme donasi elektron oleh senyawa fenolik dan flavonoid, yang mampu menstabilkan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel. Dengan demikian, daun kratok berpotensi dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami dalam pencegahan penyakit degeneratif.

Aktivitas Antimikroba

Selain sebagai antioksidan, daun kratok juga memiliki potensi sebagai agen antimikroba. Penelitian oleh Cowan (1999) menyatakan bahwa senyawa fitokimia seperti flavonoid dan tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur.

Mekanisme kerja senyawa ini meliputi:

- Kerusakan membran sel mikroba
- Inhibisi enzim penting dalam metabolisme mikroorganisme
- Gangguan sintesis protein

Dengan demikian, ekstrak daun kratok berpotensi digunakan sebagai alternatif alami dalam mengatasi infeksi mikroba. **Potensi**

Aktivitas Antiinflamasi

Senyawa bioaktif dalam daun kratok juga berperan dalam aktivitas antiinflamasi. Menurut penelitian oleh Serafini et al. (2010), polifenol dapat menghambat produksi mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin.

Flavonoid bekerja dengan menghambat jalur enzim siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase (LOX), sehingga dapat mengurangi respon peradangan. Hal ini menunjukkan bahwa daun kratok memiliki potensi dalam pengembangan obat antiinflamasi berbasis bahan alam.

KESIMPULAN

Daun kratok (*Phaseolus lunatus* L.) mengandung berbagai senyawa fitokimia seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan alkaloid yang berperan dalam aktivitas biologis. Berdasarkan kajian literatur, daun kratok memiliki aktivitas antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi yang potensial. Oleh karena itu, tanaman ini berpeluang besar untuk dikembangkan sebagai sumber senyawa bioaktif dalam bidang farmasi dan pangan fungsional. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji aspek toksisitas dan efektivitas secara *in vivo*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dengan penuh rasa hormat dan penghargaan yang mendalam mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia atas segala bentuk dukungan, arahan, serta kontribusi akademik yang telah diberikan dalam proses penyusunan artikel ini. Dukungan tersebut tidak hanya berupa fasilitas dan kesempatan untuk mengembangkan penelitian, tetapi juga bimbingan ilmiah yang sangat berharga sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Cai, Y., Luo, Q., Sun, M., & Corke, H. (2004). Antioxidant activity and phenolic compounds of plants. *Life Sciences*, 74(17), 2157–2184.
- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582.
- Dai, J., & Mumper, R. J. (2010). Plant phenolics: Extraction, analysis and their antioxidant properties. *Molecules*, 15(10), 7313–7352.
- Duranti, M. (2006). Grain legume proteins and nutraceutical properties. *Fitoterapia*, 77(2), 67–82.
- Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. Springer.
- Wink, M. (2015). Modes of action of herbal medicines and plant secondary metabolites. *Medicines*, 2(3), 251–286.
- Ajiboye, T. O., et al. (2018). Phytochemical and biological activities of plant leaves. *Journal of Herbal Medicine*, 12, 45–52.
- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582.
- Ghasemzadeh, A., & Jaafar, H. Z. (2013). Antioxidant potential of plant extracts. *Molecules*, 18(2), 123–135.
- Kamran, M., et al. (2020). Role of flavonoids in oxidative stress. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 121, 109–120.
- Oboh, G., et al. (2016). Phenolic compounds and antioxidant properties of legumes. *Food Science & Nutrition*, 4(5), 705–713.
- Serafini, M., et al. (2010). Polyphenols and inflammation. *Nutrition Reviews*, 68(10), 624–635.
- Shahidi, F., & Yeo, J. (2018). Bioactive compounds in plant-based foods. *Journal of Food Bioactives*, 3, 1–15.
- Dahlia AA, Razak R, Tahir M, Malik A, Roskiana A, Handayani V, Ahmad. 2025. Menjelajahi potensi bioaktif daun kratok (*Phaseolus lunatus*). *Sotsiologicheskii Zhurnal*. 2025;31(02).