

Potensi Umbi Rumput Teki sebagai Agen Antikanker Kolon : *Literature Review*

Zenith Puspitawati¹, Susianti², Intanri Kurniati³, Asep Sukohar⁴

¹Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

⁴Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Kanker kolon merupakan salah satu kanker usus yang paling sering terjadi dan menjadi penyebab utama kematian akibat kanker di dunia. Penyakit ini berkembang dari polip jinak yang mengalami transformasi menjadi tumor ganas dan dapat menyebar ke jaringan di sekitarnya. Penggunaan kemoterapi sebagai terapi utama kanker kolon sering menimbulkan berbagai efek samping sehingga diperlukan alternatif pengobatan yang lebih aman dan efektif, salah satunya berasal dari bahan alam. Umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai agen antikanker. Tujuan *literature review* ini adalah mengkaji potensi umbi rumput teki sebagai agen antikanker kolon berdasarkan hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pencarian artikel melalui Google Scholar, ScienceDirect, dan PubMed menggunakan kata kunci “*Cyperus rotundus*”, “antikanker”, “anticancer”, dan “colon cancer”. Artikel yang digunakan merupakan publikasi nasional dan internasional dalam 10 tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa *C. rotundus* memiliki aktivitas antikanker yang didukung oleh kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, seskuiterpenoid, dan minyak atsiri. Salah satu senyawa aktifnya, yaitu daidzein, dilaporkan mampu menginduksi kerusakan DNA pada sel kanker kolon HT-29 sehingga memicu apoptosis dan menghambat proliferasi sel kanker. Temuan tersebut menunjukkan bahwa umbi rumput teki berpotensi dikembangkan sebagai sumber agen antikanker kolon alami. Namun, penelitian lebih lanjut, terutama uji praklinis dan klinis, masih diperlukan untuk memastikan efektivitas dan keamanannya pada manusia.

Kata Kunci : *Cyperus rotundus* L., rumput teki, antikanker, *colon cancer*, literature review

The Potential of Purple Nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) Tuber as an Anticancer Agent Against Colon Cancer: A Literature Review

Abstract

Colon cancer is one of the most common gastrointestinal malignancies and a leading cause of cancer-related mortality worldwide. This disease develops from benign polyps that undergo malignant transformation and may subsequently invade surrounding tissues. Chemotherapy remains the main treatment modality for colon cancer; however, its use is often associated with various adverse effects, highlighting the need for safer and more effective alternative therapies, including those derived from natural products. *Cyperus rotundus* L. tubers are known to contain various bioactive compounds with potential anticancer properties. This literature review aimed to evaluate the potential of *C. rotundus* tubers as an anticancer agent against colon cancer based on published studies. The method used was a Systematic Literature Review (SLR), with articles retrieved from Google Scholar, ScienceDirect, and PubMed using the keywords “*Cyperus rotundus*,” “anticancer,” and “colon cancer.” The selected articles consisted of national and international publications from the last ten years. The findings indicate that *C. rotundus* exhibits anticancer activity supported by the presence of flavonoids, alkaloids, saponins, sesquiterpenoids, and essential oils. One of its active compounds, daidzein, has been reported to induce DNA damage in HT-29 colon cancer cells, thereby promoting apoptosis and inhibiting cancer cell proliferation. These findings suggest that *C. rotundus* tubers have promising potential as a natural anticancer agent for colon cancer. Nevertheless, further studies, particularly preclinical and clinical investigations, are required to confirm their efficacy and safety in humans.

Keywords : *Cyperus rotundus* L., nutgrass, anticancer, colon cancer, literature review

Korespondensi : Zenith Puspitawati ; Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Pendahuluan

Kanker adalah penyakit yang terjadi akibat pertumbuhan sel tubuh yang tidak terkendali dan abnormal sehingga membentuk sel kanker. Hingga saat ini, kanker masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia karena tingginya angka kesakitan dan kematian yang ditimbulkannya. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2018 terdapat sekitar 17 juta kasus kanker yang menyebabkan 9,5 juta kematian secara global¹. Selain itu, jumlah penderita kanker di seluruh dunia mencapai 18.078.957 jiwa pada tahun 2018 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 29.532.994 jiwa pada tahun 2040². Di Indonesia, prevalensi kanker juga mengalami peningkatan, dari 1,4% pada tahun 2013 menjadi 1,8% pada tahun 2018 berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar³.

Kanker kolon adalah tumor yang bermanifestasi menjadi ganas dan memiliki kemampuan merusak sel DNA dan jaringan sehat lainnya yang berada di sekitar rectum dan kolon. Gejala awal yaitu ditandai dengan munculnya polip jinak karena adanya adenokarsinoma pada usus atau endotel, kemudian berubah ganas dan menjalar luas ke dalam struktur di dekatnya. Tumor dapat dengan cepat menjalar ke sekitar usus sebagai striktura annular yang mempunyai bentuk menyerupai cincin dan dapat berupa masa polipoid besar⁴.

Kanker kolon merupakan kanker usus yang paling sering terjadi dan menjadi salah satu penyebab utama kematian akibat kanker pada pria maupun wanita. Sebagian kasus kanker kolon dapat muncul sebagai kondisi gawat darurat, dengan perforasi terjadi pada sekitar 3–10% pasien. Perforasi pada kanker kolon berhubungan dengan risiko kekambuhan yang lebih tinggi dibandingkan kasus tanpa perforasi karena termasuk kondisi berisiko tinggi. Obstruksi paling sering terjadi pada kolon sigmoid, dengan sebagian besar tumor berlokasi di distal fleksura splenika. Selain itu, sebagian besar perforasi terjadi pada lokasi tumor, sedangkan sisanya terjadi di bagian proksimal terhadap lokasi tumor⁵.

Salah satu metode yang umum digunakan dalam terapi kanker adalah kemoterapi. Namun, terapi ini sering kali menimbulkan berbagai efek samping yang dapat memengaruhi kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, pengembangan alternatif pengobatan berbasis bahan alam menjadi

salah satu pendekatan yang banyak diteliti karena berpotensi memberikan efek terapeutik dengan risiko efek samping yang lebih rendah.

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai agen pencegahan kanker adalah rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Tumbuhan ini banyak ditemukan tumbuh secara liar di berbagai daerah beriklim tropis, termasuk di Indonesia. Bagian umbinya diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi dimanfaatkan dalam pengembangan terapi antikanker.

Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat dalam umbi rumput teki seperti alkaloid, flavonoid, saponin, seskuiterpenoid dan minyak atsiri diduga dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit⁶.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), yaitu metode tinjauan pustaka yang dilakukan secara sistematis melalui proses identifikasi, evaluasi, dan interpretasi terhadap berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan topik tertentu. Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa basis data, yaitu *Google Scholar*, *ScienceDirect*, dan *PubMed*. Artikel yang relevan diperoleh dengan menggunakan kata kunci “umbi rumput teki”, “*Cyperus rotundus* L.”, “antikanker”, “anticancer”, dan “colon cancer”. Sumber data yang digunakan berupa artikel ilmiah nasional maupun internasional. Selanjutnya, artikel yang diperoleh melalui proses pencarian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi, yaitu publikasi yang terbit dalam kurun waktu 10 tahun terakhir⁷.

Setelah melalui tahap penyaringan dan ekstraksi data, analisis dilakukan dengan mengompilasi artikel yang memenuhi kriteria penelitian serta menyeleksi kesesuaiannya dengan tujuan penelitian berdasarkan judul dan isi artikel, sehingga diperoleh literatur yang relevan untuk ditelaah lebih lanjut⁸.

Hasil dan Pembahasan

Cyperus rotundus Linn., yang dikenal sebagai rumput teki atau *purple nutsedge*, merupakan salah satu tanaman yang telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional di berbagai negara, termasuk India dan Tiongkok. Selain memiliki nilai sebagai tanaman obat, rumput teki juga

dikenal sebagai gulma yang banyak ditemukan pada lahan pertanian. Tanaman ini umumnya tumbuh di daerah beriklim tropis dan subtropis serta mampu beradaptasi pada berbagai jenis tanah, ketinggian tempat, tingkat kelembapan, dan pH tanah. Namun, pertumbuhannya terbatas pada tanah dengan kadar garam yang tinggi, umbi merupakan organ utama reproduksi vegetatif pada rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) sekaligus berperan sebagai struktur penyebaran yang mampu bertahan pada berbagai kondisi lingkungan⁹.

Aktivitas antikanker *Cyperus rotundus* telah diteliti oleh Susianti et al. (2024) bahwa fraksi alkohol diterpen dari minyak atsiri *Cyperus rotundus* memiliki aktivitas sitotoksik yang kuat terhadap sel kanker HeLa dengan nilai IC₅₀ sebesar 8,307 µg/mL. Aktivitas antikanker tersebut terjadi melalui induksi apoptosis yang ditandai dengan peningkatan ekspresi protein proapoptotik Bax dan penurunan ekspresi protein antiapoptotik Bcl-2, sehingga menghambat kelangsungan hidup sel kanker¹⁰. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Susianti et al. (2025) yang menunjukkan bahwa fraksi non-polar *C. rotundus* mengandung senyawa aktif seperti isopetasol dan α-cyperone yang berpotensi menargetkan berbagai protein penting dalam perkembangan kanker, termasuk PI3K, mTOR, MAPK1, RAF1, dan NF-κB. Jalur-jalur tersebut diketahui berperan dalam regulasi proliferasi, metabolisme, angiogenesis, inflamasi, dan kelangsungan hidup sel kanker. Hasil *molecular docking* menunjukkan afinitas ikatan yang kuat antara senyawa aktif *C. rotundus* dengan target-target tersebut, sedangkan uji toksisitas menunjukkan adanya aktivitas sitotoksik yang mendukung potensi antikankernya¹¹. Secara keseluruhan, kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa *C. rotundus* memiliki potensi sebagai agen antikanker melalui mekanisme induksi apoptosis dan penghambatan berbagai jalur molekuler yang berperan dalam pertumbuhan serta progresi sel kanker, sehingga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai kandidat terapi kanker, termasuk kanker kolon.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Dhanya dan Selvi (2017) menggunakan ekstrak etanol rimpang secara *in vitro*. Evaluasi dilakukan melalui uji MTT, Sulforhodamine B (SRB), dan Lactate Dehydrogenase (LDH). Hasil uji MTT

menunjukkan penurunan viabilitas sel yang bergantung pada peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan nilai IC₅₀ sebesar 12,5 µg/mL. Sementara itu, hasil uji SRB dan LDH memperlihatkan terjadinya kematian sel yang signifikan pada sel kanker mulut KB setelah pemberian ekstrak etanol rimpang *C. rotundus*, yang juga bersifat dosis-dependent. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *C. rotundus* memiliki potensi sebagai agen antikanker terhadap kanker mulut¹².

Penelitian yang dilakukan oleh Simorangkir et al. (2019) mengevaluasi aktivitas antikanker fraksi n-heksana rimpang rumput teki terhadap sel kanker payudara MCF-7. Melalui uji MTT secara *in vitro*, diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 120,819 µg/mL dan indeks selektivitas sebesar 1,831. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rimpang *C. rotundus* memiliki aktivitas antikanker terhadap sel MCF-7 dengan mekanisme berupa penghentian siklus sel pada fase G0–G1 serta induksi apoptosis¹³.

Potensi umbi rumput teki sebagai agen antikanker kolon telah dilakukan oleh Gundogdu et al. (2018) hasil penelitian ini menunjukkan efek sitotoksik dan genotoksik daidzein, salah satu senyawa isoflavonoid yang ditemukan pada *Cyperus rotundus*, terhadap sel kanker kolon manusia HT-29. Penelitian dilakukan menggunakan metode XTT untuk menilai viabilitas sel dan Comet assay untuk mengevaluasi kerusakan DNA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daidzein mampu menghambat pertumbuhan sel HT-29 secara bergantung dosis (*dose-dependent*), dengan nilai IC₅₀ sebesar 200 µM setelah 48 jam perlakuan. Pada konsentrasi tersebut, daidzein menyebabkan peningkatan kerusakan DNA yang ditandai oleh meningkatnya nilai DNA Tail Intensity (TI) dan Tail Moment (TM) dibandingkan kelompok kontrol. Kerusakan DNA ini mengindikasikan adanya efek genotoksik yang berpotensi memicu apoptosis dan menghambat proliferasi sel kanker kolon. Peneliti menyimpulkan bahwa daidzein memiliki aktivitas sitotoksik dan genotoksik terhadap sel kanker kolon HT-29, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai agen kemopreventif maupun terapeutik pada kanker kolon. Temuan ini mendukung pemanfaatan *Cyperus rotundus* sebagai sumber senyawa bioaktif antikanker, meskipun masih diperlukan penelitian lanjutan untuk mengonfirmasi efektivitas

dan keamanannya melalui studi praklinis dan klinis¹⁴.

Selain memiliki potensi sebagai agen antikanker, *Cyperus rotundus* L. juga menunjukkan berbagai aktivitas farmakologis lainnya yang mendukung pemanfaatannya sebagai tanaman obat. Aktivitas antioksidan rumput teki berkaitan dengan kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang mampu menangkalkan radikal bebas serta menghambat peroksidasi lipid. Kandungan flavonoid tersebut juga berperan dalam aktivitas antiinflamasi melalui penghambatan mediator peradangan sehingga dapat mengurangi edema. Selain itu, kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin pada rumput teki diketahui memiliki aktivitas antibakteri dengan menghambat pertumbuhan berbagai mikroorganisme patogen, termasuk *Escherichia coli*. Potensi antidiabetes tanaman ini ditunjukkan oleh kemampuannya menghambat enzim α -glukosidase dan α -amilase serta menurunkan kadar glukosa darah, sehingga berpotensi membantu pengendalian diabetes mellitus. Berbagai aktivitas biologis tersebut menunjukkan bahwa *C. rotundus* merupakan sumber senyawa bioaktif yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan baku obat herbal⁶.

Simpulan

Berdasarkan hasil studi literatur, umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) memiliki potensi yang menjanjikan sebagai agen antikanker karena mengandung berbagai senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas sitotoksik terhadap berbagai jenis sel kanker. Mekanisme antikanker yang dilaporkan meliputi induksi apoptosis, penghambatan proliferasi sel, serta penghentian siklus sel pada fase tertentu. Selain aktivitas antikanker, *C. rotundus* juga memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, dan antidiabetes yang mendukung potensinya sebagai tanaman obat. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terhadap kanker kolon masih sangat terbatas, sehingga diperlukan penelitian lanjutan, terutama uji klinis pada manusia untuk memastikan efektivitas dan keamanannya sebagai kandidat agen antikanker.

Daftar Pustaka

1. American Cancer Society. 2019. *Cancer facts & figures 2019*. American Cancer Society. <https://www.cancer.org>
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. 2018. Global Cancer Statistics 2018 : GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA : A Cancer Journal for Clinicians. 68 (6) : 394–424.
3. Kemenkes RI. 2018. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Kanker Kolorektal Nomor HK.01.07/MENKES/406/2018
4. Mármol, I., Sánchez-de-Diego, C., Dieste, A. P., Cerrada, E., & Yoldi, M. J. R. 2017. Colorectal Carcinoma: A General Overview and Future Perspectives in Colorectal Cancer. International Journal of Molecular Sciences, 18(1), 1–39. <https://doi.org/10.3390/ijms18010197>
5. Otani, K., Bedah, D. O., & Tokyo, U. 2019. Colon Cancer With Perforation. Surgery Today, 49, 15–20. <https://doi.org/10.1007/s00595-018-1661-8>
6. Nurhabah S.P., Sitorus S., dan Hairani R. 2024. Ulasan Kandungan Metabolit dan Kajian Bioaktivitas pada Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Prosiding Seminar Kimia*. Volume (3) : 202-209. Tersedia pada: <https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/prosiding>
7. Hanifa, D. D., & Hendriani, R. 2016. Tanaman Herbal Yang Memiliki Aktivitas Hepatoprotektor, Farmaka, 14(4): 43–51
8. Yusran, H., Noor, P. T. Y., & Restika, I. 2021. Literature Review: Tanaman Obat dengan Multiple Effect pada Penderita Diabetes Mellitus. Jimkesmas, 6(1): 26–34
9. Yustiana D, Setyawardani R, Nitawati E, Saraswati T, Ratusehaka A. 2019. Budidaya Rumput Teki Untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat Di Desa Banyuajuh, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Jurnal Pengabdian Purna Iswara. 2(1) : 1-2.
10. Susianti S, Yanwirasti Y, Darwin E, Jamsari J, Setiawansyah A. 2024. Diterpene alcohol fraction of *Cyperus rotundus* Linn essential oil regulates Bcl-2 and Bax expression inducing apoptosis on HeLa *in vitro* and *in silico*. J Appl Pharm Sci. 14(11):071–

081. <http://doi.org/10.7324/JAPS.2024.188231>
11. S. Susianti. 2024. Integrating The Network Pharmacology and Molecular Docking Confirmed with In Vitro Toxicity to Reveal Potential Mechanism of Non-Polar Fraction of *Cyperus rotundus* Linn as Anti-Cancer Candidate. *J. Multidiscip. Appl. Nat. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 56–73.
 12. Dhanya, A., & Selvi, I. 2017. Anticancer activity and cell cycle arrest evoked by ethanolic extract of *Cyperus rotundus* in kb oral cancer cell lines. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 8(2), 757–765. <https://doi.org/10.22376/ijpbs.2017.8.2.b757-765>
 13. Simorangkir D, Masfria M, Harahap U, Satria D. 2019. Activity Anticancer n-hexane Fraction of *Cyperus rotundus* L. Rhizome to Breast Cancer MCF-7 Cell Line. *Open Access Maced J Med Sci.*, 4;7(22):3904-3906. doi: 10.3889/oamjms.2019.530. PMID: 32128002; PMCID: PMC7048359
 14. Gundogdu G, Dodurga Y, Cetin M, Secme M, Cicek B. 2018. The Cytotoxic and Genotoxic Effects of Daidzein on MIA PaCa-2 Human Pancreatic Carcinoma Cells and HT-29 Human Colon Cancer Cells. *National Library of Medicine*. 43 (6) : 581-7.