

[ARTIKEL REVIEW]

WHITE TURMERIC (*Curcuma zedoaria*): ITS CHEMICAL SUBSTANCE AND THE PHARMACOLOGICAL BENEFITS

Muflikha Sofiana Putri

Faculty of Medicine, Lampung University

Abstract

*Cancer is a disease caused by the growth of body tissue cells that are not normal. Treatment of cancer other than using chemical drugs, also can use phytotherapeutic agent, that is a standard herbal consist of active substances derived from plant parts. Some studies suggest that white turmeric (*Curcuma zedoaria*) is one of the herbs that can be processed into herbal medicine. The chemical substances on white turmeric contains a lot of benefits such as anticancer, antifungal, antiamebic, larvicides, antimicrobial, antioxidant, antiplasmodial, hypo-allergenic, and analgesics. Based on these data, it can be concluded that white turmeric contains chemical substances like curcuminoid, RIP (Ribosome Inacting Protein), isocurcumenol, demothxycurcumin, bisdemothxycurcumin, epicurzerenone, curdione, and ethyl p-methoxycinnamate which serves to disable the development of cancer cells and inhibits the growth of cancer cells. In addition, white turmeric also contains chemical substances such as curzerenone, zedoaron, essential oils, diferuloylmethan, flavonoids, curcumin, trimethoxyflavone, tetramethoxyflavone, tetrahydrodemethoxycurcumin, dihydrocurcumin, and polyphenols as pharmacological benefits.*

Keywords: anticancer, antimicrobial, *Curcuma zedoaria*, white turmeric

Abstrak

Kanker adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Pengobatan kanker selain menggunakan obat kimia, juga dapat menggunakan agen *phytotherapeutic*, yaitu obat herbal standar yang terdiri dari bahan aktif yang berasal dari bagian tanaman. Beberapa penelitian mengatakan bahwa kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) merupakan salah satu tumbuhan berkhasiat yang dapat diolah menjadi obat herbal. Kandungan senyawa kimia pada kunyit putih mengandung banyak manfaat seperti antikanker, antifungal, antiamebic, larvasida, antimikroba, antioksidan, antiplasmodial, antialergi, dan analgetik. Berdasarkan data tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa kunyit putih mengandung senyawa kimia kurkuminoid, RIP (*Ribosome Inacting Protein*), *isocurcumenol*, *demothxycurcumin*, *bisdemothxycurcumin*, *epicurzerenone*, *curdione*, dan *ethyl p-methoxycinnamate* yang berfungsi menonaktifkan perkembangan sel kanker dan menghambat pertumbuhan sel kanker. Selain itu, kunyit putih juga mengandung senyawa kimia seperti *curzerenone*, *zedoaron*, minyak atsiri, *diferuloylmethan*, flavonoid, kurkumin, trimethoxyflavone, tetramethoxyflavone, *tetrahydrodemethoxycurcumin*, *dihydrocurcumin*, dan polifenol yang bermanfaat secara farmakologis.

Kata kunci: antikanker, antimikroba, *Curcuma zedoaria*, kunyit putih

Korespondensi : Muflikha Sofiana Putri | muflikhasofianaputri@gmail.com

Pendahuluan

Kanker adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal. Menurut WHO jumlah penderita kanker di dunia setiap tahun bertambah sekitar tujuh juta orang, dan dua per tiga diantaranya berada di negara berkembang.¹ Di Indonesia

diperkirakan terdapat 100 penderita kanker baru per 100.000 penduduk dan terus melonjak setiap tahunnya. Penderita kanker serviks ditemukan tidak kurang dari 15.000 kasus per tahun dan kanker payudara tidak kurang dari 7.000 kasus per tahun.² Kanker merupakan penyebab kematian



nomor 7 (5,7%) setelah stroke, TB, hipertensi, cedera, perinatal, dan DM.³

Pengobatan kanker selain menggunakan obat kimia, juga dapat menggunakan agen *phytotherapeutic*, yaitu obat herbal standar yang terdiri dari satu bahan aktif atau campuran kompleks yang berasal dari berbagai bagian tanaman. Pengobatan herbal ini sudah dikenal sejak lama dan dibudidayakan secara tradisional di negara-negara Asia seperti China dan Jepang. Selama dekade terakhir, minat penggunaan obat herbal meningkat drastis di Indonesia, mengingat Indonesia memiliki banyak keanekaragaman hayati yang kandungan zat alamnya dapat dimanfaatkan.^{4,5}

Salah satu tumbuhan yang diduga memiliki zat antikanker adalah kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Kunyit putih merupakan tanaman semusim dengan karakteristik daun berbentuk bundar berwarna hijau muda, bunga tumbuh bergerombol di atas batang semu setinggi 30–70 cm, akarnya berdaging membentuk umbi seukuran telur puyuh, rimpang kunyit putih tumbuh pendek, berwarna pucat, banyak serat, berbau khas, dan memiliki rasa pahit.⁶

Tanaman herbal ini mengandung senyawa kimia seperti kurkuminoid, minyak atsiri, astringensia, flavonoid, sulfur, gum, resin, tepung, sedikit lemak.⁷ Selain itu *Curcuma zedoaria* mengandung alkaloid, phenol, saponin, glikosida, steroid, terpenoid, dan kandungan lain yang diduga dapat digunakan sebagai antimikroba, antifungal, antikanker, antialergi, antioksidan, dan analgesik.^{7,8} Di China dan Jepang, tanaman ini digunakan secara tradisional untuk

mengatasi perut kembung, batuk, gangguan menstruasi, dispepsia, penghangat tubuh, demam, dan muntah. Sedangkan bagian rimpang dapat digunakan sebagai ekspektoran, penawar rasa sakit, dan diuretik.^{7,9}

Penelitian yang dilakukan oleh Syu *et al* menunjukkan bahwa *Curcuma zedoaria* memiliki banyak kandungan senyawa, seperti kurkuminoid, flavonoid, *bisdemethoxycurcumin*, *demethoxycurcumin*, dan *ethyl p-methoxycinnamate* yang diantaranya berfungsi sebagai zat antikanker.^{10,11,28} Kandungan senyawa yang dihasilkan pada ekstrak ethanol *Curcuma zedoaria* dapat menghambat pertumbuhan sel OVCAR-3 (human ovarian cancer)¹¹, murine sarcoma²⁸, metaplasia sel fibroblas NIH 3T3, sel kanker kolon HCT-15 dan HT-29³⁰, keganasan sel embrional ginjal (HEK293)¹⁴, sel hepatoselular karsinoma dan sel Hep-2.¹¹

Selain itu, penelitian lain menyebutkan bahwa ekstrak sederhana dari *Curcuma zedoaria* yang diberikan secara oral dan intraperitoneal dapat menurunkan jumlah sel tumor, menurunkan progresifitas pertumbuhan tumor, dan dapat digunakan sebagai *immunomodulator* pada tikus yang diinduksi oleh sel melanoma B16F10 murine.²⁸

Tulisan ini merupakan *review* dari berbagai sumber jurnal dan penelitian terbaru yang relevan, dengan tujuan untuk mengetahui manfaat dari kandungan zat yang terdapat dalam kunyit putih terutama sebagai zat antikanker.



DISKUSI

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) termasuk kedalam family zingiberacea yang dapat tumbuh di daerah tropis. Ciri-ciri morfologi tanaman herbal ini terdiri dari batang, daun, bunga, akar, dan rimpang.⁶ Setiap bagian dari kunyit putih ini memiliki fungsi yang berbeda dalam penggunaan secara tradisional, seperti tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Kunyit putih beserta fungsinya

Bagian Kunyit Putih	Fungsi
Minyak dari rimpang	Mual, muntah, peluruh haid ²⁴
Akar	Mengatasi keputihan ²⁵
Batang	Pengobatan kecacingan pada anak ⁶
Rimpang bentuk bubuk	Antialergen ²⁵
Daun (jus)	Pengobatan lepra ²⁶
Daun	Pengobatan furunculosis ²⁶

Sumber^{6, 24, 25, 26}

Berbagai bagian tanaman ini ditemukan sebagai antikanker, antifungal, antiamebik, antimikroba, analgetik, antialergi dll.^{8,9} Hal ini dijelaskan secara lebih rinci di bawah ini:

Kunyit putih sebagai antikanker

Kunyit putih dapat membantu proses penyembuhan kanker karena mengandung senyawa seperti, *ethyl p-methoxycinnamate*, kurkuminoid, *bisdemothxycurcumin*, flavonoid, dan *demothxycurcumin* yang didapatkan dari ekstrak ethanol.¹¹ Kunyit putih ini

juga mengandung *Ribosome Inacting Protein* (RIP) yang berfungsi menonaktifkan perkembangan sel kanker dan menghambat pertumbuhan sel kanker.^{10,11}

Hasil penelitian Seo *et al* (2005) menyatakan bahwa asupan ekstrak air rimpang *Curcuma zedoaria* dengan dosis 250 dan 500 mg/kg selama 42 hari dari 14 hari sebelum tumor inokulasi dapat mengurangi jumlah metastasis permukaan nodul di paru-paru secara signifikan.¹² Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Carvalho *et al* (2010) menunjukkan bahwa ekstrak sederhana rimpang *Curcuma zedoaria* 0,1–0,2% yang diberikan secara intraperitoneal pada hewan percobaan tikus yang diinduksi oleh sel melanoma B16F10 murine meningkatkan jumlah limfosit pada hari ke 15 dan 30 setelah pemberian, jumlah neutrofil meningkat setelah 15 hari pemberian, dan pemberian ekstrak selama 15–60 hari meningkatkan jumlah sel darah merah dan leukosit. Selain itu, pemberian secara oral selama 30–45 hari juga meningkatkan jumlah limfosit dan produksi NO oleh makrofag sehingga menghambat mediator sitotoksik sel melanoma B16F10 serta memiliki efek antimigrasi sel kanker yang dapat menghambat metastasis.^{11,12}

Ekstrak methanol *Curcuma zedoaria* juga memiliki efek antiinflamasi karena menghambat aktifitas jalur COX-2 dan biosintesis prostaglandin.¹³ Selain itu, kandungan *ethyl p-methoxycinnamat*, kurkuminoid, *bisdemothxycurcumin*, *isocurcumenol*, *demothxycurcumin* pada *Curcuma zedoaria* ini dapat menghambat pertumbuhan sel OVCAR-3 (*human ovarian cancer*), leukemia (HL-60)^{11,14},



metaplasia sel fibroblas NIH 3T3, sel kanker kolon HCT-15 dan HT-29³⁰, keganasan sel embrional ginjal (HEK293)¹⁴, dan kandungan *beta tumerone* pada ekstrak ethanol *Curcuma zedoaria* menunjukkan efek dalam menghambat sel Hep-2 dan sel karsinoma hepatoselular.^{11,32}

Penelitian oleh Kim *et al* (2005) terhadap tikus yang diinduksi sel sarkoma S-180 menunjukkan bahwa kandungan fraksi polisakarida pada *Curcuma zedoaria* dengan dosis pemberian 6.25 mg/kg/hari dapat 50% menghambat pertumbuhan *solid* tumor sehingga mengurangi ukuran tumor dan mencegah mutasi kromosom.³¹

Kandungan minyak atsiri, *epicurzerenone*, dan *curdione* pada *Curcuma zedoaria* ditemukan memiliki efek dalam menghambat sel promyelocytic leukemia HL-60. Kandungan *isocurcumenol* yang terdapat pada rimpang tumbuhan ini pun dapat digunakan sebagai antitumor pada paru-paru, menghambat sel karsinoma nasofaring, sel leukemia, dan sel limfoma.^{11,14}

Kunyit putih sebagai antifungal

Senyawa seperti kurkumin, *curzerenone*, *zedoarone* yang diperoleh dari ekstrak sebelas spesies tanaman famili Zingiberaceae termasuk *Curcuma zedoaria* efektif sebagai antijamur karena menghambat aktivitas jamur patogen termasuk strain jamur yang resisten terhadap amfoterisin B dan ketokonazol.¹⁵

Kunyit putih sebagai antiamoeba

Ekstrak ethanol dari rimpang kunyit putih terbukti dapat

menghambat pertumbuhan *Entamoeba histolytica* pada konsentrasi 1-10mg/ml.¹⁶

Kunyit putih sebagai Larvasida

Minyak Zedoaria yang diserap butiran pasir pada uji larvasida terhadap *Aedes Aegypti* dibandingkan dengan abate memiliki efek potensial dengan *lethal dose* 50% dan 99%.¹⁷

Kunyit putih sebagai antimikroba

Ekstrak petroleum eter, heksana, kloroform, aseton, dan etanol dari batang *Curcuma zedoaria* yang diuji terhadap *Staphylococcus aureus*, *E. Coli*, *Corynebacterium amycolatum*, *Candida albicans* menunjukkan aktivitas antimikroba yang baik.¹⁵ Penelitian lain dari ekstrak *Curcuma zedoaria* terhadap mikroorganisme oral seperti *S. mutans*, *E. faecalis*, *S. aureus* dan *C. albicans* dibandingkan dengan antimikroba pada lima obat kumur komersial untuk mengevaluasi potensi ekstrak tanaman ini menunjukkan bahwa aktivitas antimikroba ekstrak *Curcuma Zedoaria* mirip dengan produk komersial sehingga dapat digunakan sebagai obat alternatif.^{18,19,27}

Kunyit putih sebagai antioxidant

Curcuma zedoaria memiliki kandungan antioxidant alami yaitu *diferuloylmethan* yang berasal dari minyak esensial rimpangnya. Minyak ini dapat digunakan dalam mencegah dan memperlambat proses penuaan yang berhubungan dengan penyakit degeneratif pada dosis 20 mg/ml.^{20,21}



Kunyit putih sebagai analgetik

Penelitian Navarro *et al* (2004) membandingkan zat kurkumenol dan steroid yang terkandung dalam *Curcuma zedoaria* dengan obat aspirin dan dipyrone sebagai kontrol positif. Steroid dan kurkumenol yang diperoleh melalui ekstrak hydroalcoholic rimpang tumbuhan ini memiliki aktivitas analgesik yang lebih kuat dibandingkan obat kontrol karena cara kerjanya tidak melibatkan sistem opioid.²²

Kunyit putih sebagai antialergi

Zat kurkumin, *dihydrocurcumin*, *tetrahydrodemethoxycurcumin*, dan *tetrahydrobisdemethoxycurcumin* dalam *Curcuma Zedoaria* menghambat pelepasan *beta-hexosaminidase* sebagai penanda antigen-IgE-mediated degranulasi dan merangsang pelepasan TNF- α dan IL-4.

Kunyit putih sebagai antialergi

Kandungan seperti flavonoids, trimethoxyflavone, kurkumin, tetramethoxyflavone dari rimpang *Curcuma zedoaria* memiliki efek antiplasmodial.²³

SIMPULAN

Kandungan senyawa kimia pada kunyit putih, seperti RIP (*Ribosome Inacting Protein*), *isocurcumenol*, *ethyl p-methoxycinnamate*, *epicurzerenone*, *demothxycurcumin*, *curdione*, *bisdemothxycurcumin*, dan kurkumenol dapat menonaktifkan perkembangan sel kanker dan menghambat pertumbuhan sel kanker. Selain itu, senyawa kimia seperti *curzerenone*, *zedoaron*, flavonoid, *diferuloylmethan*,

tetramethoxyflavone, minyak atsiri, *tetrahydrodemethoxycurcumin*, trimethoxyflavone, *dihydrocurcumin*, polifenol, dan kurkumin dapat digunakan sebagai antifungal, antiamebic, larvasida, antimikroba, antioksidan, antiplasmodial, antialergi, dan analgetik.

DAFTAR PUSTAKA

1. International Union Against Cancer (UICC). *Global Cancer Control*. 2009. Tersedia dari <http://www.uicc.org> (Diakses tanggal 3 Oktober 2014).
2. Yayasan Kanker Indonesia (YKI). Kanker. 2012. Tersedia dari <http://yayasankankerindonesia.org> (Diakses tanggal 24 Maret 2014).
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004.
4. Magdalena MM. Kunyit putih: herbal pengusir kanker dan tumor. 2014. Tersedia dari <http://www.deherba.com> (Diakses tanggal 24 Maret 2014).
5. Hartati MS, Mubarika S, Bolhuis RLH, Nooter K, Oostrum RG, Boersma AWM, Wahyuono S. Sitotoksitas rimpang temu mangga (*Curcuma mangga*) dan kunyit putih (*Curcuma zedoaria* L) terhadap beberapa sel kanker manusia (in vitro) dengan metoda SRB. Berkala Ilmu Kedokteran. 2003; 35(4): 197–201.
6. Hutapea JR. Inventaris tanaman obat Indonesia. Edisi ke-2. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1993.
7. Lobo R, Prabhua KS, Shirwaikara A, Shirwaikarb A. *Curcuma zedoaria* rosc. (white turmeric): a review of its chemical, pharmacological and ethnomedicinal properties. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2009; 61: 13–21.
8. Sumathi S, Iswariya GT, Sivaprabha B, Dharani B, Radha P, Padma PR. Comparative study of radical scavenging activity and phytochemical analysis of fresh and dry rhizomes of *Curcuma zedoaria*. IJPSR. 2013; 4(3): 1069–73.



9. Wilson B. Antimicrobial activity of *Curcuma zedoaria* and *Curcuma malabarica* tubers. *J Ethnopharmacol.* 2005; 99: 147–51.
10. Radji, Maksum. Buku ajar mikrobiologi panduan mahasiswa farmasi dan kedokteran. Jakarta: EGC. 2010.
11. Syu WJ, Shen CC, Don MJ, Ou JC, Lee GH, Sun CM. Cytotoxicity of curcuminoids and some novel compounds from *Curcuma zedoaria*. *J Nat Prod.* 1998; 61(12):1531–4.
12. Seo WG. Suppressive effect of zedoariae rhizoma on pulmonary metastasis of B16 melanoma cells. *J Ethnopharmacol.* 2005; 101: 249–57.
13. Hong CH. Evaluation of natural products on inhibition of inducible cyclooxygenase (COX-2) and nitric oxide synthase (iNOS) in cultured mouse macrophage cells. *J Ethnopharmacol.* 2002; 83: 153–9.
14. Lakshmi S, Padmaja G, Remani P. Antitumour effects of isocurcumenol isolated from *Curcuma zedoaria* rhizomes on human and murine cancer cells. *International Journal of Medicinal Chemistry.* 2011; 11: 9–11.
15. Ficker CE, Smith ML, Susiarti S, Leaman DJ, Irawati C, Arnason JT. Inhibition of human pathogenic fungi by members of Zingiberaceae used by the Kenyah (Indonesian Borneo). *J Ethnopharmacol.* 2003; 85: 289–93.
16. Ansari MH, Ahmad S. Screening of some medicinal plants for antiamoebic action. *Fitoterapia.* 1991; 62: 171–175.
17. Raghuveer GPS. Evaluation of anti-ulcer effect of root of *Curcuma zedoaria* in rats. *Indian J Traditional Knowledge.* 2004; 2: 375–7.
18. Uechi S. Antibacterial activity of essential oil derived from curcuma sp. (Zingiberaceae) against foodborne pathogenic bacteria and its heat-stability. *Sci Bull Faculty Agric.* 2000; 47: 129–36.
19. Bugno A, Nicoletti MA, Adriana A, Almodóvar B, Tatiana C. Antimicrobial efficacy of curcuma zedoaria extract as assessed by linear regression compared with commercial mouthrinses. *Brazilian Journal of Microbiology.* 2007; 38: 440–5.
20. Himaja M, Ranjhita A, Ramana MV, Karigar A. Phytochemical screening and antioxidant activity of rhizome part of *Curcuma zedoaria*. *IJRAP.* 2010; 1(2): 414–7.
21. Mau JL. Composition and antioxidant activity of the essential oil from *Curcuma zedoaria*. *Food Chem.* 2003; 82: 583–91.
22. Navarro ND. Phytochemical analysis and analgesic properties of *Curcuma zedoaria* grown in Brazil. *Phytomedicine.* 2004; 9: 427–32.
23. Matsuda H. Anti-allergic principles from Thai zedoary: structural requirements of curcuminoids for inhibition of degranulation and effect on the release of TNF- α and IL-4 in RBL-2H3 cells. *Bioorg Med Chem.* 2004; 12: 5891–8.
24. Prajapati ND. Agro's dictionary of medicinal plants. 1st ed. India: Agrobiosis. 2003.
25. Khare CK. Indian medicinal plants: an illustrated dictionary. 1st ed. New Delhi: Springer Pvt Ltd. 2007.
26. Christiane RP. Seasonal variation and analgesic properties of different parts from *Curcuma zedoaria* Roscoe (Zingiberaceae) grown in Brazil. *Z Naturforsch.* 2006; 61: 6–10.
27. Yonzon M. Antimicrobial activities of essential oils of Nepal. *J Essential Oil Res.* 2005; 17: 107–11.
28. Carvalho FR, Vassão RC, Nicoletti MA, Maria DA. Effect of *Curcuma zedoaria* crude extract against tumor progression and immunomodulation. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis.* 2010; 16(2): 324–41.
29. Hanif R, Qiao L, Shiff SJ, Rigas B. Curcumin, a natural plant phenolic food additive, inhibits cell proliferation and induces cell cycle changes in colon adenocarcinoma cell lines by a prostaglandin-independent pathway. *J Lab Clin Med.* 1997; 130(6): 576–84.
30. Jiang MC, Yang-Yen HF, Yen JJ, Lin JK. Curcumin induces apoptosis in immortalized NIH 3T3 and malignant cancer cell lines. *Nutr Cancer.* 1996; 26(1): 111–20.
31. Kim KI, Kim JW, Hong BS, Shin DH, Cho HY, Kim HK, Yang HC. Antitumor, genotoxicity and anticlastogenic activities of polysaccharide from *Curcuma zedoaria*. *Molecules and Cells.* 2005; 10(4): 392–8.
32. Myoungae K. Cytotoxic activity of the extracts from *Curcuma zedoaria*. *J Toxicol Public Health.* 2003; 19: 293–6.

