

INTISARI

Kanker lidah merupakan salah satu bentuk keganasan pada rongga mulut yang memiliki tingkat agresivitas tinggi dan tingkat mortalitas yang signifikan, terutama ketika terdiagnosis pada stadium lanjut. Salah satu karakteristik utama dari perkembangan kanker adalah terjadinya deregulasi siklus sel, yang menyebabkan proliferasi sel berlangsung secara tidak terkendali. Oleh karena itu, penghambatan siklus sel menjadi salah satu strategi penting dalam pengembangan terapi kanker yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi nanopartikel eksosom mirip yang berasal dari tanaman atau *Plant Derived Exosome Like Nanoparticles* (PDENs) dari kunir putih (*Curcuma zedoaria*) dalam menghambat siklus sel kanker lidah manusia (H357).

PDENs diisolasi dari rimpang kunir putih melalui proses sentrifugasi bertahap dan pemurnian dengan *polyethylene glycol*, serta dikarakterisasi menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) dan *Transmission Electron Microscopy* (TEM) untuk mengetahui ukuran dan morfologinya. Uji viabilitas sel dilakukan menggunakan metode MTT Assay guna menentukan nilai IC_{50} , sedangkan penghambatan siklus sel dianalisis melalui teknik *flowcytometry* setelah perlakuan dengan berbagai konsentrasi PDENs.

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok terhadap persentase sel kanker lidah manusia H357 yang terhambat pada fase siklus sel G0/G1 ($p < 0,001$) dan uji ANOVA satu jalur mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok dalam persentase sel kanker lidah manusia H357 yang mengalami hambatan siklus sel pada fase G2/M ($p < 0,001$).

PDENs dari *Curcuma zedoaria* memiliki potensi besar sebagai agen alternatif alami yang dapat dikembangkan lebih lanjut dalam terapi kanker lidah manusia. Penelitian ini juga membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut mengenai pemanfaatan eksosom tumbuhan dalam bidang terapi kanker secara umum.

Kata kunci : Kanker lidah, siklus sel, *Curcuma zedoaria*, *exosome like nanoparticle*, PDENs, *flowcytometry*, *Curcumin*

ABSTRACT

*Tongue cancer is one of the most aggressive malignancies in the oral cavity, with a high mortality rate, particularly when diagnosed at an advanced stage. A key hallmark of cancer progression is the dysregulation of the cell cycle, leading to uncontrolled cell proliferation. Therefore, targeting the cell cycle has become a crucial strategy in the development of effective cancer therapies. This study aims to investigate the potential of Plant Derived Exosome Like Nanoparticles (PDENs) from *Curcuma zedoaria* (zedoary turmeric) in inhibiting the cell cycle of human tongue cancer cells (H357).*

*PDENs were isolated from *Curcuma zedoaria* rhizomes through differential centrifugation and polyethylene glycol purification, then characterized using Particle Size Analyzer (PSA) and Transmission Electron Microscopy (TEM) to determine their size and morphology. Cell viability was assessed using the MTT assay to determine the IC50 value, while cell cycle inhibition was analyzed by flow cytometry following treatment with various concentrations of PDENs.*

The Kruskal-Wallis test revealed a significant difference among groups in the percentage of H357 tongue cancer cells arrested in the G0/G1 phase ($p < 0.001$), and one-way ANOVA indicated a significant difference in cell cycle arrest at the G2/M phase ($p < 0.001$).

*These findings suggest that PDENs from *Curcuma zedoaria* hold considerable potential as a natural alternative agent for the development of tongue cancer therapies. This study also opens avenues for further exploration of plant derived exosomes in cancer treatment more broadly.*

*Key words : Tongue cancer, cell cycle, *Curcuma zedoaria*, exosome like nanoparticle, PDENs, flow cytometry, curcumin*