

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*)
TERHADAP VIABILITAS SEL HELA DAN
EKSPRESI GEN BCL2**



Skripsi

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Ilmu Biomedis**

Pembimbing:

- 1. dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D**
- 2. Dr. Endrinaldi, MS**

Oleh:

Jasmin Ayla Fitri Daulay

NIM: 2110342008

**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

ABSTRACT

EFFECT OF SOURSOP LEAVES EXTRACT (*Annona muricata* L.) ON HELA CELL VIABILITY AND BCL2 GENE EXPRESSION

By

Jasmin Ayla Fitri Daulay, Rauza Sukma Rita, Endrinaldi, Henny Mulyani, Elly Usman, and Dian Pertiwi

*Cervical cancer is a common cancer among women and is one of the leading causes of morbidity and mortality, especially in middle-income countries. The main cause is Human Papillomavirus (HPV) infection, which contributes to the majority of cases. This calls for safer and more effective treatment solutions, given the significant side effects of conventional therapies. Soursop plant (*Annona muricata* L.) is one of the plants known to contain compounds that have potential as anticancer. The purpose of this study was to analyze the effect of soursop leaf extract on HeLa cell viability and BCL2 gene expression as an apoptosis regulator.*

Soursop leaf extract was obtained through maceration method with 96% ethanol solvent, its compound content was analyzed using phytochemical screening and GC-MS. The cytotoxic effect was analyzed by MTT Assay and BCL2 gene expression was analyzed using qPCR.

The results showed that soursop leaf extract contained alkaloid, phenolic, and steroid compounds based on phytochemical screening, as well as osthole, bisacumol, and ricinoleic acid compounds based on GC-MS analysis. MTT Assay showed that cell viability decreased with increasing extract concentration, with the highest viability at a concentration of 31.25 µg/mL (35.90%) and the lowest at 1000 µg/mL (2.59%), and an IC₅₀ value of 5.01 µg/mL. Analysis of BCL2 gene expression by qPCR showed significant differences based on ANOVA test ($p = 0.003$; $p < 0.05$), and Tukey's Multiple Comparisons test confirmed that BCL2 gene expression in the control group was significantly higher than that in treatment groups 2 and 3.

Based on the results, it can be concluded that soursop leaf extract has anticancer potential by reducing HeLa cell viability and inducing apoptosis through decreasing BCL2 gene expression.

Keywords: *Annona muricata* L., BCL2, HeLa cells, MTT Assay, qPCR

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) TERHADAP VIABILITAS SEL HELA DAN EKSPRESI GEN BCL2

Oleh

Jasmin Ayla Fitri Daulay, Rauza Sukma Rita, Endrinaldi, Henny Mulyani, Elly Usman, dan Dian Pertiwi

Kanker serviks merupakan kanker yang umum dialami oleh perempuan dan menjadi salah satu penyebab utama morbiditas serta mortalitas, khususnya di negara-negara menengah. Penyebab utamanya adalah infeksi *Human Papillomavirus* (HPV), yang berkontribusi pada sebagian besar kasus. Hal tersebut menuntut solusi pengobatan yang lebih aman dan efektif, mengingat efek samping yang ditimbulkan terapi konvensional sangat signifikan. Tanaman sirsak (*Annona muricata L.*) merupakan salah satu tanaman yang diketahui mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antikanker. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis pengaruh ekstrak daun sirsak terhadap viabilitas sel HeLa dan ekspresi gen BCL2 sebagai regulator apoptosis.

Ekstrak daun sirsak diperoleh melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, kandungan senyawanya dianalisis menggunakan skrining fitokimia serta GC-MS. Efek sitotoksik dianalisis dengan MTT Assay dan ekspresi gen BCL2 dianalisis menggunakan qPCR.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak mengandung senyawa alkaloid, fenolik, dan steroid berdasarkan skrining fitokimia, serta senyawa *osthole*, *bisacumol*, dan *ricinoleic acid* berdasarkan analisis GC-MS. MTT Assay menunjukkan viabilitas sel menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak, dengan viabilitas tertinggi pada konsentrasi 31,25 µg/mL (35,90%) dan terendah pada 1000 µg/mL (2,59%), serta nilai IC₅₀ sebesar 5,01 µg/mL. Analisis ekspresi gen BCL2 dengan qPCR menunjukkan perbedaan yang signifikan berdasarkan uji ANOVA ($p = 0,003$; $p < 0,05$), dan uji *Tukey's Multiple Comparisons* yang mengonfirmasi bahwa ekspresi gen BCL2 pada kelompok kontrol secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok perlakuan 2 dan 3.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirsak memiliki potensi antikanker dengan menurunkan viabilitas sel HeLa dan menginduksi apoptosis melalui penurunan ekspresi gen BCL2.

Kata Kunci: *Annona muricata L.*, BCL2, MTT Assay, Sel HeLa, qPCR