

**PERANAN 6-IODOLAKTON (6-IL) TERHADAP INDUKSI
APOPTOSIS PADA *CELL LINE* KARSINOMA TIROID
PAPILER**



Skripsi
**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai Pemenuhan
Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

ZAHRA GHANIYYA ZELIQ

NIM: 2210312074

Dosen Pembimbing:

dr. Yulia Kurniawati, Sp.KN-TM(K), FANMB

dr. Aswiyanti Asri, M.Si, Med, Sp.PA(K)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

ABSTRACT

THE ROLE OF 6-IODOLACTONE (6-IL) IN APOPTOSIS INDUCTION IN PAPILLARY THYROID CARCINOMA CELL LINES

By

Zahra Ghaniyya Zeliq, Yulia Kurniawati, Aswiyanti Asri, Aisyah Elliyanti, Yenita, Ikky Nabila Nandinanti

Papillary thyroid carcinoma is the most common type of malignancy originating from thyroid follicular cells. In the last few decades, there has been an increase in the rate of recurrence, metastasis, resistance to therapy, and a decrease in life expectancy. 6-iodolactone (6-IL), an iodolipid derivative of arachidonic acid, has been shown to induce apoptosis in prostate, breast, and neuroblastoma cancer cells. This study aimed to analyze the role of 6-iodolactone in inducing apoptosis in papillary thyroid carcinoma cell lines.

This research is a true experimental study in which cell lines were treated with the IC_{50} dose of 6-iodolactone, followed by apoptosis test using a double staining method with acridine orange and propidium iodide. The IC_{50} dose of 6-iodolactone was determined from the best results of a cytotoxic test of six series of 6-iodolactone concentrations over a treatment period of 24, 48, and 72 hours. This research was conducted in March 2025 – February 2026 at the Biomedical Laboratory, Faculty of Medicine, Andalas University, and the Tissue Culture Laboratory, Faculty of Pharmacy, MARA University of Technology.

The results showed that 6-iodolactone plays a role in inducing apoptosis in papillary thyroid carcinoma cell lines. The IC_{50} values of 6-iodolactone at 24, 48, and 72 hours of treatment were 172.357 μ M, 168.411 μ M, and 122.775 μ M. Apoptosis testing in cell lines given the best IC_{50} dose of 6-iodolactone, 122.775 μ M, showed a significant increase in the number of cell deaths compared to the control ($p < 0.001$), with an average percentage of apoptosis of 95.26% with an average apoptosis percentage of 95.26% and dominance of red-fluorescing cells with fragmented nuclei.

The conclusion of this study is that 6-iodolactone plays a role in inducing apoptosis in papillary thyroid carcinoma cell lines, depending on the dose and duration of treatment. Therefore, 6-iodolactone has the potential to be an alternative therapeutic agent for papillary thyroid carcinoma.

Keywords: 6-iodolactone, apoptosis, IC_{50} , papillary thyroid carcinoma.

ABSTRAK

PERANAN 6-IODOLAKTON (6-IL) TERHADAP INDUKSI APOPTOSIS PADA *CELL LINE* SEL KARSINOMA TIROID PAPILER

Oleh

Zahra Ghaniyya Zeliq, Yulia Kurniawati, Aswiyanti Asri, Aisyah Elliyanti,
Yenita, Ikky Nabila Nandinanti

Karsinoma tiroid papiler merupakan jenis keganasan yang paling umum ditemukan di antara seluruh keganasan yang berasal dari sel folikel tiroid. Dalam beberapa dekade terakhir, ditemukan peningkatan angka kekambuhan, metastasis, resistensi terhadap terapi, hingga penurunan angka harapan hidup. 6-iodolakton (6-IL) sebagai turunan iodolipid dari asam arakidonat terbukti dapat menginduksi apoptosis pada sel kanker prostat, payudara, serta neuroblastoma. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran 6-iodolakton terhadap induksi apoptosis pada *cell line* karsinoma tiroid papiler.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sungguhan dengan memberikan dosis IC_{50} 6-iodolakton pada *cell line* untuk dilanjutkan dengan uji apoptosis menggunakan metode *double staining* dengan pewarna akridin oranye – propidium iodida. Dosis IC_{50} 6-iodolakton didapatkan dari hasil terbaik uji sitotoksik enam seri konsentrasi 6-iodolakton pada masa terapi 24, 48, dan 72 jam. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2025 – Februari 2026 di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dan Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Farmasi Univerisiti Teknologi MARA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peran 6-iodolakton dalam menginduksi apoptosis pada *cell line* karsinoma tiroid papiler. Nilai IC_{50} 6-iodolakton pada masa terapi 24, 48, dan 72 jam adalah 172,357 μ M, 168,411 μ M, dan 122,775 μ M. Pengujian apoptosis pada *cell line* yang diberikan dosis IC_{50} terbaik 6-iodolakton, yaitu 122,775 μ M, menunjukkan bahwa jumlah sel yang mengalami kematian meningkat signifikan dibandingkan kontrol ($p < 0,001$), dengan rerata persentase apoptosis sebesar 95,26% dan dominasi gambaran sel berfluoresensi merah dengan inti terfragmentasi.

Kesimpulan penelitian ini adalah 6-iodolakton berperan dalam menginduksi apoptosis pada *cell line* karsinoma tiroid papiler bergantung pada dosis konsentrasi dan masa terapi. Oleh karena itu, 6-iodolakton berpotensi untuk menjadi agen terapi alternatif untuk karsinoma tiroid papiler.

Kata Kunci: 6-iodolakton, apoptosis, IC_{50} , karsinoma tiroid papiler.