

**PENGARUH PEMBERIAN FRAKSI DAN SENYAWA HASIL
ISOLASI EKSTRAK ETIL ASETAT JAMUR *Penicillium
citrinum* XT6 TERHADAP KEMATIAN KULTUR SEL
KANKER PAYUDARA T47D**

Suatu Penelitian Eksperimental in vitro pada Kultur Sel Kanker Payudara T47D



1. Prof. Dr. rer. nat. apt. Dian Handayani
2. Prof. Dr. dr. Yanwirasti, PA(K)
3. Prof. Dr. apt. Fatma Sri Wahyuni

**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS PROGRAM DOKTOR
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN FRAKSI DAN SENYAWA HASIL ISOLASI EKSTRAK ETIL ASETAT JAMUR *Penicillium citrinum* XT6 TERHADAP KEMATIAN SEL KULTUR KANKER PAYUDARA T47D

Dwi Dinni Aulia Bakhtra, Dian Handayani, Yanwirasti, Fatma Sri Wahyuni

Pengobatan sel kanker yang ada saat ini masih mengalami masalah di bidang kesehatan karena banyaknya efek samping yang mengganggu kesehatan pasien. Masyarakat mulai beralih ke obat-obatan alami yang salah satunya berasal dari jamur yang diisolasi dari laut. Jamur dari laut merupakan penghasil metabolit sekunder yang memiliki berbagai bioaktivitas. *Penicillium citrinum* adalah jamur yang diisolasi dari spons laut yang memiliki aktivitas sitotoksik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengisolasi senyawa yang memiliki aktivitas sitotoksik dari *P. citrinum* XT6.

Isolasi senyawa sitotoksik dari *P. citrinum* XT6 dilakukan dengan metode kromatografi kolom. Uji aktivitas sitotoksik menggunakan metode MTT ((3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide). Pengaruh senyawa hasil isolasi terhadap kultur sel T47D dianalisis menggunakan metode *double staining* untuk mengamati kematian sel.

Enam fraksi diperoleh dari kromatografi kolom, dan fraksi C memiliki nilai IC_{50} sebesar 118 $\mu\text{g/mL}$, yang lebih rendah dari fraksi lainnya. Hasil isolasi dari fraksi C diperoleh satu senyawa (1) dengan nilai IC_{50} sebesar 42,3 μM . Setelah perlakuan antara kultur sel T47D dengan senyawa (1), apoptosis dan nekrosis dapat diamati.

Berdasarkan elusidasi struktur, senyawa (1) adalah 4-metilheptil 1H-imidazol-4-karboksilat. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *P. citrinum* XT6 dapat menghasilkan senyawa sitotoksik terhadap kultur sel T47D. Selain itu, senyawa hasil isolasi dapat menginduksi kematian sel berupa apoptosis dan nekrosis.

Kata kunci: jamur dari spons, *Penicillium citrinum*, metode MTT, metode *double staining*, sel T47D

ABSTRACT

THE EFFECT OF FRACTION AND COMPOUNDS ISOLATION FROM ETHYL ACETATE EXTRACT FUNGUS *Penicillium citrinum* XT6 AGAINST DEATH OF T47D BREAST CANCER CULTURE CELLS

Dwi Dinni Aulia Bakhtra, Dian Handayani, Yanwirasti, Fatma Sri Wahyuni

Treatment of cancer cells currently available is still experiencing problems in the health sector because of the many side effects that interfere with the patient's health. People are starting to turn to natural drugs, one of which comes from fungi isolated from the sea. Fungi from the sea are producers of secondary metabolites that have various bioactivities. *Penicillium citrinum* is a fungus isolated from marine sponges that have cytotoxic activity. The purpose of this study was to isolate compounds that have cytotoxic activity from *P. citrinum* XT6.

Isolation of cytotoxic compounds from *P. citrinum* XT6 was done using the column chromatography method. Cytotoxic activity was tested using the MTT method ((3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide). The effect of the isolated compound against cell lines of T47D was analyzed using a double staining method to observe the death of cells.

Six fractions were obtained from the column chromatography, and fraction C has an IC_{50} value of 118 $\mu\text{g/mL}$, which is lower than the other fractions. The isolation results from fraction C obtained one compound (1) with an IC_{50} value of 42.3 μM . After treatment of the cell line T47D with compound (1), apoptosis and necrosis can be observed.

Based on the structure elucidation study, compound (1) was 4-methylheptil 1H-imidazole-4-carboxylate. From the research results, it can be concluded that *P. citrinum* XT6 can produce cytotoxic compounds against cell lines of T47D. In addition, isolated compounds can induce cell death in the form of apoptosis and necrosis.

Keywords: sponge-derived fungi, *Penicillium citrinum*, MTT method, double staining method, T47D