

INTISARI

Kanker payudara adalah kanker yang paling sering didiagnosis dan merupakan penyebab utama kematian terkait kanker di kalangan wanita di seluruh dunia. Agen kemoterapi saat ini memiliki banyak keterbatasan, termasuk resistensi, efek toksik, dan lemahnya efikasi. Daun nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) merupakan salah satu dari enam tanaman berpotensi kuat sebagai agen antikanker dari skrining hasil eksplorasi RISTOJA (Riset Tanaman Obat dan Jamu). Ekstrak diklorometana daun nyamplung (EDDN) memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara T47D, sel kanker kolon WiDr, dan sel kanker serviks HeLa dengan IC₅₀ paling rendah adalah pada sel T47D. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri aktivitas antikanker fraksi aktif EDDN pada sel lini kanker payudara T47D.

Daun nyamplung dimaserasi dengan pelarut diklorometana kemudian difraksinasi dengan cara dekantasi untuk memisahkan senyawa yang larut n-heksana dan tidak larut n-heksana. Semua fraksi diuji aktivitas sitotoksiknya dengan *MTT Assay*, dan fraksi yang paling aktif diuji lebih lanjut terhadap apoptosis sel T47D menggunakan *flow cytometry* dengan pengecatan PI dan Annexin V secara berurutan. Identifikasi golongan senyawa pada fraksi aktif dilakukan dengan mengamati profil KLT dengan penampak bercak dan analisis menggunakan LC-HRMS.

Fraksi EDDN yang memiliki aktivitas sitotoksik paling poten adalah fraksi tidak larut n-heksana (FTH) dengan IC₅₀ sebesar 23,41 µg/mL terhadap lini sel kanker payudara T47D. FTH dosis 25,0 µg/mL meningkatkan prosentase apoptosis sel T47D sebesar 2,3 %. Berdasarkan analisis profil fitokimia, FTH mengandung senyawa golongan terpenoid, steroid, dan flavonoid orto dihidroksi. Secara keseluruhan, FTH dari EDDN memiliki potensi untuk ditelusuri lebih lanjut mengenai mekanisme penghambatan proliferasi lainnya seperti penghambatan siklus sel, senescence atau penuaan sel, dan autofagi.

Kata Kunci: nyamplung, *Calophyllum inophyllum*, kanker payudara, sitotoksik, T47D

ABSTRACT

Breast cancer is the most frequently diagnosed cancer and is the leading cause of cancer-related deaths among women worldwide. Current chemotherapeutic agents have many limitations, including resistance, toxic effects, and weak efficacy. Nyamplung leaves (*Calophyllum inophyllum*) are one of six plants that have strong potential as anticancer agents from the screening results RISTOJA / Riset Tanaman Obat dan Jamu (National Research on Medicinal Plants and Herbs). Nyamplung leaf dichloromethane extract (NLDE) has cytotoxic activity against T47D breast cancer cells, WiDr colon cancer cells, and HeLa cervical cancer cells with the lowest IC₅₀ being T47D cells. This study aims to explore the anticancer activity of the active fraction of NLDE on the T47D breast cancer cell line.

Nyamplung leaves were macerated with dichloromethane solvent then fractionated by decantation to separate n-hexane soluble and n-hexane insoluble compounds. All fractions were tested for cytotoxic activity by MTT Assay, and the most active fraction was further tested for advanced T47D cell apoptosis using flow cytometry with PI and Annexin V staining sequentially. Identification of compound groups in the active fraction was carried out by observing the TLC profile with spot appearance and analysis using LC-HRMS.

The NLDE fraction that has the most potent cytotoxic activity is the n-hexane insoluble fraction (HIF) with an IC₅₀ of 23.41 µg/mL against the T47D breast cancer cell line. HIF dose of 25.0 µg/mL increased the percentage of T47D cell apoptosis by 2.3%. Based on phytochemical profile analysis, HIF contains terpenoid, steroid and ortho dihydroxy flavonoid compounds. Overall, the HIF from NLDE has the potential to further explore other mechanisms of proliferation inhibition such as cell cycle inhibition, cell senescence or aging, and autophagy.

Keywords: tamanu, *Calophyllum inophyllum*, breast cancer, cytotoxic, T47D