

INTISARI

Kanker payudara merupakan kanker yang memiliki tingkat insidensi serta mortalitas tinggi. Salah satu agen kemoterapi pilihan pertama yang sering digunakan adalah doxorubicin (Dox). Namun, saat ini terjadi resistensi terhadap penggunaan doxorubicin yang menyebabkan terjadinya kegagalan terapi. Peningkatan efektifitas doxorubicin perlu dilakukan, salah satunya dengan pengembangan agen ko-kemoterapi. Agen ko-kemoterapi potensial dari bahan alam Indonesia salah satunya adalah temu kunci (*Boesenbergia pandurata*). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan ekstrak etanolik temu kunci (EETK) sebagai agen ko-kemoterapi doxorubicin.

Profil fitokimia EETK diamati menggunakan metode KLT. Efek sitotoksik tunggal EETK dan sitotoksik kombinasi EETK dan Dox diamati menggunakan MTT assay. Uji modulasi siklus sel digunakan untuk menganalisis modulasi fase pada siklus sel yang berpengaruh pada viabilitas sel 4T1 akibat perlakuan EETK, Dox maupun kombinasi keduanya dengan metode *flow cytometry* PI staining.

EETK yang digunakan terbukti sesuai dengan standar *Farmakope Herbal Indonesia* berdasarkan hasil uji KLT. Hasil uji penelusuran efek sitotoksik menunjukkan EETK bersifat sitotoksik sedang pada sel 4T1 dengan $IC_{50}=25 \pm 3,05$ $\mu\text{g/mL}$, kombinasi EETK 2,5 $\mu\text{g/mL}$ dan Dox 10 nM dapat menurunkan viabilitas sel 4T1 jika dibandingkan dengan Dox tunggal serta terjadi akumulasi sel pada fase G2/M. Penelitian ini diharapkan memberikan nilai tambah dalam aspek ilmiah maupun komersil untuk mengembangkan temu kunci sebagai agen ko-kemoterapi.

Kata kunci: Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*), Ko-Kemoterapi, Doxorubicin, Sitotoksik, Siklus sel.

ABSTRACT

Breast cancer is a cancer that has a high incidence and mortality. One of the first line chemotherapy agents which being used in cancer treatment is doxorubicin (Dox). However, currently there is resistance from use of doxorubicin which causes the failure in therapy. In order to increase the effectiveness also minimize the side effect of the drugs, the development of co-chemotherapy agent become needed. One of the potential co-chemotherapy agents from Indonesia's natural resources is "Temu Kunci" (*Boesenbergia pandurata*). This study aims to develop a ethanolic extract of temu kunci (EETK) as a co-chemotherapy agent for doxorubicin.

The phytochemical profile of EETK was determined by the TLC method. The cytotoxic effect from single EETK or in combination with Dox were carry out by MTT assay. The cell cycle modulation test was used to analyze the cycle modulation in culture 4T1 cells by flow cytometry using PI-staining.

EETK that used in this study was found to be in accordance with the Indonesian Herbal Pharmacopoeia standards based on TLC test results. The results of the cytotoxic effect test showed moderate cytotoxic EETK on 4T1 cells with $IC_{50} = 25 \pm 3.05 \mu\text{g} / \text{mL}$, a combination of EETK $2.5 \mu\text{g} / \text{mL}$ and Dox 10 nM decreased cells viability on 4T1 cells when compared with single treatment of Dox also increased in cell cycle modulation in G2 / M phase. This study is expected to provide the added value to develop a temu kunci as a co-chemotherapy agent for doxorubicin.

Keywords: Temu kunci (*Boesenbergia pandurata*), Co-Chemotherapy, Doxorubicin, Cytotoxic, Cell Cycle