

AKTIVITAS EKSTRAK ETANOLIK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) DALAM MENGHAMBAT PENUAAN SEL MELALUI *SENESCENCE-ASSOCIATED -GALACTOSIDASE ASSAY*

Asri Mega Putri
12/330837/FA/09121

INTISARI

Senescence merupakan suatu tahapan pada siklus sel di mana sel tidak lagi mengalami pertumbuhan namun tidak melakukan program kematian sel. *Senescence* sering dikaitkan dengan penuaan dini. Salah satu mekanisme penghambatan *senescence* adalah melalui pencegahan radikal bebas dengan agen antioksidan. Secang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung brazilein yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Untuk menggambarkan pemodelan sel yang mengalami *senescence*, digunakan sel yang diinduksi dengan Doxorubicin melalui aktivasi topoisomerase II. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanolik kulit kayu secang (EKS) dalam menghambat *senescence* pada sel sehingga EKS diharapkan mampu mencegah terjadinya penuaan pada sel.

EKS diperoleh melalui maserasi menggunakan etanol 70% dengan rendemen sebesar 23%. Identifikasi kualitatif kandungan brazilein senyawa EKS dilakukan melalui kromatografi lapis tipis (KLT). Evaluasi aktivitas *antisenescence* EKS dilakukan melalui *Senescence-Associated -Galactosidase Assay* dengan parameter penurunan ekspresi enzim *Senescence-Associated -Galactosidase* yang ditandai dengan penurunan intensitas warna biru pada sel dan % sel terwarnai. Pengamatan ikatan brazilein dan *Doxorubicin* pada topoisomerase II dilakukan melalui *molecular docking* menggunakan *software* PLANTS dengan parameter *docking score*.

Hasil menunjukkan bahwa EKS dengan rendemen 23% mengandung brazilein pada KLT. EKS 10 µg/mL mampu menurunkan intensitas warna biru pada sel dibandingkan dengan kelompok perlakuan *Doxorubicin*, yang menunjukkan bahwa EKS bersifat *antisenescence*. EKS 10 µg/mL mampu menurunkan % sel terwarnai dari 76% menjadi 38%. *Docking score* menunjukkan brazilein (-86,91) lebih stabil berikatan dengan topoisomerase II daripada *Doxorubicin* (-82,46) dan memiliki situs ikat sama (Val 174). Secara keseluruhan, EKS berpotensi sebagai agen pencegah penuaan dini dengan menghambat *senescence* melalui mekanisme interaksi brazilein pada topoisomerase II.

Kata kunci : *Senescence*, *Caesalpinia sappan* L., *Senescence-Associated -Galactosidase Assay*, *Doxorubicin*

CELL AGING INHIBITION ACTIVITY OF *Caesalpinia sappan* L. HEARTWOOD EXTRACT THROUGH SENESENCE-ASSOCIATED - GALACTOSIDASE ASSAY

Asri Mega Putri
12/330837/FA/09121

ABSTRACT

Senescence is a phase of cell cycle where cell neither grows nor enters apoptotic phase and usually relates to the event of aging. One of the ways to inhibit senescence is by scavenging free radicals with antioxidant agents. *Caesalpinia sappan* L. contains brazilein that has high antioxidant activity. The aim of this study is to know the potential of *Caesalpinia sappan* L. heartwood extract (EKS) to inhibit senescence on cells via topoisomerase II, induced by doxorubicin.

EKS was collected by maceration with ethanol etanol 70%. Qualitative identification of brazilein in EKS was done by Thin Layer Chromatography (KLT). EKS antisenescence activity was studied through Senescence-Associated -Galactosidase Assay, where lower Senescence-Associated -Galactosidase enzyme was known by degradation of blue color intensity on cells and the number of % stained cells. Interaction of brazilein and doxorubicin on topoisomerase II was studied through molecular docking by using software PLANTS to get docking score.

Results show that EKS with yield of 23% contains brazilein. EKS 10 µg/mL can degrade blue color intensity on cells, compared to group treated with doxorubicin. EKS 10 µg/mL can reduce the number of % stained cells from 76% to 38%. It means that EKS can inhibit senescence on cells. Docking score shows that brazilein (-86,91) is more stable to interact with topoisomerase II than doxorubicin (-82,46) and has same binding site (Val 174). Thus, EKS can inhibit aging on cells through senescence inhibition via brazilein interaction with topoisomerase II.

Keywords : *Senescence, Caesalpinia sappan* L., *Senescence-Associated -Galactosidase Assay, Doxorubicin*