

INTISARI

Latar Belakang: Paparan sinar biru dari matahari dan perangkat digital berkontribusi terhadap stres oksidatif pada kulit yang dapat menurunkan proliferasi sel fibroblas serta mempercepat penuaan kulit (*photoaging*). Kayu secang (*Caesalpinia sappan*) diketahui mengandung senyawa polifenol yang bersifat antioksidan kuat dan berpotensi menghambat efek negatif dari sinar biru terhadap fibroblas.

Tujuan: Mengetahui pengaruh ekstrak kayu secang (*C. sappan*) terhadap proliferasi sel fibroblas yang dipapar sinar biru.

Metode: Penelitian eksperimental *in vitro* menggunakan sampel fibroblas dermis manusia dari jaringan preputium. Sel fibroblas dikultur dalam DMEM dengan pasase 3 dan dibagi menjadi enam kelompok perlakuan, yaitu satu kelompok fibroblas tanpa paparan sinar biru dan tanpa ekstrak kayu secang, satu kelompok fibroblas yang dipapar sinar biru tanpa ekstrak kayu secang, serta empat kelompok fibroblas dengan ekstrak kayu secang dalam konsentrasi yang berbeda (7,8125; 15,625; 31,25; 62,5 µg/mL) yang dipapar sinar biru. Dosis sinar biru yang dipaparkan adalah 32,8 J/cm². Proliferasi sel diukur menggunakan uji MTT dengan hasil berupa *optical density* (OD) pada 24 dan 48 jam setelah paparan. Proliferasi sel merupakan perbandingan antara OD kelompok 48 jam dengan kelompok 24 jam.

Hasil: Paparan sinar biru menurunkan proliferasi fibroblas sebesar 41,95% ($p < 0,01$) yang menunjukkan adanya stres oksidatif. Pemberian ekstrak kayu secang dengan konsentrasi 7,8125; 15,625; dan 31,25 µg/mL mampu meningkatkan proliferasi sel secara signifikan dibandingkan kelompok yang hanya dipapar sinar biru ($p < 0,05$). Pada konsentrasi 62,5 µg/mL juga mampu meningkatkan proliferasi sel, namun tidak berbeda signifikan dibandingkan kelompok yang hanya dipapar sinar biru ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Ekstrak kayu secang mampu meningkatkan proliferasi sel fibroblas yang dipapar sinar biru pada konsentrasi 7,8125; 15,625; dan 31,25 µg/mL. Hasil ini menunjukkan ekstrak kayu secang merupakan bahan alami yang berpotensi dalam pengembangan produk anti-penuaan kulit dan fotoprotektif.

Kata Kunci: *Caesalpinia sappan*, fibroblas, kayu secang, proliferasi, sinar biru

ABSTRACT

Background: Exposure to blue light from sunlight and digital devices contributes to oxidative stress in the skin, which can reduce fibroblast cell proliferation and accelerate skin aging (photoaging). Sappan wood (*Caesalpinia sappan*) is known to contain polyphenolic compounds with strong antioxidant properties that may inhibit the negative effects of blue light on fibroblasts.

Objective: To understand the effect of *C. sappan* extract on the fibroblast proliferation exposed to blue light.

Methods: This in vitro experimental study used human dermal fibroblast samples from foreskin. Fibroblast cells were cultured in DMEM at passage 3 and assigned into six treatment groups: one group of fibroblasts without blue light exposure and without *C. sappan* extract, a group exposed to blue light without extract, and four groups exposed to blue light with varying concentrations of *C. sappan* extract (7.8125, 15.625, 31.25, and 62.5 µg/mL). The blue light dose administered was 32.8 J/cm². Cell proliferation was measured using the MTT assay, with results expressed as optical density (OD) at 24 and 48 hours after exposure. The proliferation rate was calculated as the ratio of OD at 48-hour and 24-hour groups.

Results: Blue light exposure reduced fibroblast proliferation by 41.95% (p<0.01), indicating oxidative stress. Treatment with *C. sappan* extract at concentrations of 7.8125, 15.625, and 31.25 µg/mL significantly increased cell proliferation compared to the blue light-only group (p<0.05). The 62.5 µg/mL concentration also increased cell proliferation, but the increase was not statistically significant compared to the blue light-only group (p>0.05).

Conclusion: *Caesalpinia sappan* extract effectively increases fibroblast proliferation after blue light exposure at 7,8125; 15,625; dan 31,25 µg/mL concentrations. These findings suggest that *C. sappan* extract is a promising natural ingredient for the development of anti-aging and photoprotective products.

Keywords: *Caesalpinia sappan*, fibroblasts, sappan wood, proliferation, blue light