

INTISARI

Salah satu faktor penyebab penuaan seluler adalah tingginya level ROS yang dapat diinduksi oleh agen kemoterapi. Bekatul telah diketahui mengandung senyawa tokotrienol yang bersifat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi bekatul sebagai anti-aging melalui penghambatan ROS intraseluler dan *senescence* menggunakan model sel NIH-3T3, yaitu sel fibroblas normal.

Minyak bekatul (BKT) diperoleh melalui maserasi menggunakan pelarut n-heksan. Kandungan BKT dikarakterisasi menggunakan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Uji sitotoksik BKT dilakukan pada sel NIH-3T3 melalui MTT Assay. Hasilnya digunakan sebagai dasar pada uji efek penghambatan ROS intraseluler menggunakan metode DFCDA *Staining-Flowcytometry*. Selanjutnya, untuk mengamati efek penghambatan *senescence*, dilakukan uji *Senescence-Associated Beta-Galactosidase (SA-β-Gal) Staining*.

Proses ekstraksi menghasilkan minyak bekatul dengan rendemen 18,42% b/b. Karakterisasi kandungan menunjukkan bahwa BKT mengandung senyawa yang diduga tokotrienol. Uji sitotoksik pada sel NIH-3T3 menunjukkan bahwa BKT tidak berefek sitotoksik hingga konsentrasi 250 µg/mL. Pemberian BKT pada konsentrasi 100 dan 200 µg/mL mampu menurunkan level ROS yang diinduksi oleh doksorubisin 10 nM. Selain itu, BKT pada konsentrasi yang sama juga mampu menurunkan efek induksi *senescence* oleh doksorubisin. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa minyak bekatul mampu mencegah penuaan seluler akibat stres oksidatif yang diinduksi doksorubisin. Oleh karena itu, bekatul berpotensi dikembangkan lebih lanjut untuk diformulasikan menjadi sediaan anti-aging dan ko-kemoterapi.

Kata kunci: bekatul, NIH-3T3, ROS, *senescence*, doksorubisin

ABSTRACT

One factor causing cellular aging is the high level of ROS that can be induced by chemotherapy agents. Rice bran has been known to contain tocotrienols, which are antioxidants. This study aims to explore the potential of rice bran as an anti-aging through inhibition of intracellular ROS and senescence using the NIH-3T3 cell model, a normal fibroblast cell line.

Rice bran oil (RBO) was obtained by maceration using n-hexane solvent. RBO content was characterized using HPLC (High Performance Liquid Chromatography). The cytotoxic effect of RBO on NIH-3T3 cells was evaluated by MTT Assay. The results were then used as a basis for evaluating the inhibitory effect of intracellular ROS generation using the DFCDA Staining Assay-Flowcytometry. Furthermore, the inhibitory effect of senescent cells was performed using Senescence-Associated Beta-Galactosidase (SA- β -Gal) Staining Assay.

RBO was obtained with a yield of 18.42% b/b and contained compounds that were suspected to be tocotrienols. Cytotoxic evaluation on NIH-3T3 cells showed that RBO did not show any cytotoxic effects up to 250 μ g/mL. Treatment of RBO at concentrations of 100 and 200 μ g/mL reduced ROS levels induced by doxorubicin 10 nM. In addition, RBO at the same concentrations were also able to reduce doxorubicin-induced senescence. Overall, this study showed that rice bran oil is able to prevent cellular aging due to oxidative stress induced by doxorubicin. Therefore, rice bran has the potential to be further formulated as anti-aging and co-chemotherapy agent.

Kata kunci: rice bran, NIH-3T3, ROS, senescence, doxorubicin