



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Efek Kuratif Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’™) terhadap Deposisi Kolagen Fibroblas NIH3T3 yang diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

MATILDA JESSELIN GABRIELA GIOVANNI, Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## Efek Kuratif Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) terhadap Deposisi Kolagen Fibroblas NIH3T3 yang diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Matilda Jesseline Gabriela Giovanni

20/461059/BI/10610

**Pembimbing :** Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes.

### INTISARI

Beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak digunakan sebagai bahan pangan fungsional. Kandungan senyawa fenolik seperti antosianin dalam beras hitam berperan sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan molekul yang dapat berikatan dengan *reactive oxygen species* (ROS) sehingga dapat mereduksi cekaman yang diakibatkan oleh H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> merupakan salah satu stresor sel yang dapat meningkatkan kadar ROS di dalam tubuh serta menginduksi penghentian pertumbuhan sel yang berujung pada kematian sel. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek kuratif ekstrak etanolik beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) terhadap sel NIH3T3 yang diinduksi dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi bekatul beras hitam dengan pelarut etanol, isolasi dan pembiakan sel NIH3T3, pemberian *stressor* H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap sel NIH3T3, induksi ekstrak etanolik beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) terhadap sel NIH3T3, dan uji deposisi kolagen dengan pewarnaan *Sirius Red*. Konsentrasi ekstrak etanolik beras hitam yang digunakan yaitu 15,625; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000; dan 1500 µg/mL dan konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yang digunakan yaitu 50, 100, dan 150 µM. Data dianalisis dengan *oneway* ANOVA ( $p \leq 0,05$ ), IC<sub>50</sub> dengan regresi linier, dan deskriptif komparatif untuk uji morfologi sel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak etanolik bekatul beras hitam konsentrasi 15,625 hingga 500 µg/mL pada NIH3T3 yang diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50, 100, dan 150 µM mampu memberikan efek kuratif berupa peningkatan persen deposisi kolagen. Selain itu, ekstrak bekatul beras hitam konsentrasi 250 µg/mL memberikan perbaikan morfologis terbaik untuk fibroblas dengan induksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50 dan 100 µM, sedangkan pada induksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 150 µM, perbaikan morfologis yang paling signifikan adalah perlakuan ekstrak bekatul beras hitam konsentrasi 125 µg/mL. Dengan demikian, ekstrak etanolik bekatul beras hitam pada konsentrasi tertentu mampu memberikan efek kuratif terhadap fibroblas NIH3T3 yang diinduksi dengan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Kata kunci: stres oksidatif, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, *Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’, deposisi kolagen, sel NIH3T3, morfologi



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Efek Kuratif Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’™) terhadap Deposisi Kolagen Fibroblas NIH3T3 yang diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

MATILDA JESSELIN GABRIELA GIOVANNI, Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## ***Curative Effect of Ethanolic Extract of Black Rice (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) Bran on Collagen Deposition of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induced NIH3T3 Fibroblast***

*Matilda Jesseline Gabriela Giovanni*

*20/461059/BI/10610*

***Supervisor : Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes.***

### **ABSTRACT**

*Black rice (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) is a tropical plant that is widely used as a functional food ingredient. The content of phenolic compounds such as anthocyanins in black rice acts as an antioxidant. Antioxidants are molecules that can bind to reactive oxygen species (ROS) so they can reduce stress caused by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> is a cell stressor that can increase ROS levels in the body and induce the cessation of cell growth which leads to cell death. This research aims to study the curative effect of ethanolic extract of black rice (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) on NIH3T3 cells induced with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The methods used in this research were extraction of black rice bran with ethanol solvent, isolation and culturing of NIH3T3 cells, administration of the stressor H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> to NIH3T3 cells, induction of ethanolic extract of black rice (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) to NIH3T3 cells, and deposition testing collagen with Sirius Red staining. The concentration of black rice ethanolic extract used was 15.625; 31.25; 62.5; 125; 250; 500; 1000; and 1500 µg/mL and the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentrations used were 50, 100, and 150 µM. Data were analyzed using one-way ANOVA ( $p \leq 0.05$ ), IC<sub>50</sub> with linear regression, and comparative descriptive for cell morphology observation. The results showed that treatment with ethanolic extract of black rice bran at the concentration of 15.625 to 500 µg/mL on NIH3T3 induced by 50, 100, and 150 µM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> was able to provide a curative effect with the increase of the collagen deposition percentage. In addition, black rice bran extract with the concentration of 250 µg/mL provided the best morphological improvement for fibroblasts with 50 and 100 µM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induction, while in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> at 150 µM induction, the most significant morphological improvement was treated with black rice bran extract with a concentration of 125 µg/mL. Thus, the ethanolic extract of black rice bran at a certain concentration was able to provide a curative effect on NIH3T3 fibroblasts induced with H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.*

***Keywords : collagen deposition, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, NIH3T3 cells, oxidative stress, *Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’, morphology***