

## Efek Protektif Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam terhadap Viabilitas Fibroblas NIH3T3 yang Diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

### INTISARI

Beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) merupakan tanaman yang digunakan sebagai bahan pangan fungsional dan memiliki kandungan antioksidan tinggi. Pada beras hitam diketahui terdapat berbagai macam kandungan seperti senyawa fenolik, flavonoid, dan serat. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi mereduksi stres oksidatif yang diakibatkan oleh cekaman radikal bebas seperti H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Stres oksidatif dapat menginduksi penghentian dari pertumbuhan sel sehingga menyebabkan kematian sel. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efek protektif dari ekstrak etanolik bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) pada viabilitas sel terhadap NIH3T3 *cell line* yang diinduksi oleh H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penanaman sel NIH3T3, dilanjutkan dengan perlakuan ekstrak bekatul beras hitam, dilanjutkan dengan induksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, dan uji viabilitas sel dengan *MTT Assay*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan untuk uji viabilitas adalah 15,63; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000; dan 2000 µg/mL dan konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yaitu 150, 200, dan 250 µM. Hasil dianalisis dengan *oneway ANOVA* ( $p \leq 0,05$ ) dan uji letak beda nyata Tukey HSD. Pada penelitian ini didapatkan bahwa perlakuan ekstrak etanolik bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) pada sel NIH3T3 selama 24 jam sebelum induksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yang langsung setelah induksi tidak dapat menjaga dan meningkatkan viabilitas NIH3T3 *cell line* terhadap H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Adapun pada perlakuan induksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 24 jam terhadap sel yang diamati setelah diberi waktu pemulihan selama 24 jam setelah induksi, ekstrak bekatul beras hitam dapat menjaga viabilitas NIH3T3 *cell line* pada konsentrasi 15,63 hingga 1000 µg/mL, pada konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 250 µM. Oleh karena itu, ekstrak etanolik bekatul beras hitam memiliki efek protektif terhadap viabilitas NIH3T3 *cell line* yang diinduksi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 250 µM pada konsentrasi 15,63 hingga 1000 µg/mL jika sel diberi waktu pemulihan selama 24 jam.

**Kata kunci:** antioksidan, hidrogen peroksida, NIH3T3, *Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’.

## Protective Effect of Black Rice Bran Ethanolic Extract on the Viability of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Induced NIH3T3 Fibroblasts

### ABSTRACT

Black rice (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) is a plant used as a functional food ingredient known for its high antioxidant content. Black rice contains various compounds, such as phenolic compounds, flavonoids, and crude fiber. These compounds have the potential to reduce oxidative stress caused by free radicals such as H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Oxidative stress can induce cell growth arrest and cell death. Therefore, this study aimed to study the protective effect of black rice bran (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) ethanolic extract on cell viability in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-induced NIH3T3 cell line. The concentrations of black rice bran (*Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’) ethanolic extract used were 15,63; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000; 1500; 2000 µg/mL while the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentrations used were 150, 200, and 250 µM. The results were analyzed using One-Way ANOVA ( $p \leq 0,05$ ) and Tukey HSD significant difference test. This study found that black rice bran ethanolic extract treatment on NIH3T3 cells for 24 hours prior to H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induction, that was observed immediately after induction, could not maintain cell viability against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induction. Meanwhile, in the treatment of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> for 24 hours, that was observed following a 24-hour recovery period, black rice bran extract has an ability to maintain cell viability at extract concentrations ranging from 15,63 to 1000 µM, against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentration of 250 µM. Therefore, the ethanolic extract of black rice bran has a protective effect on the viability of NIH3T3 cell line that was induced with 250 µM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> on concentrations of 15,63 to 1000 µg/mL provided that cells were given a 24-hour recovery period following H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> induction.

**Keywords:** Antioxidant, hydrogen peroxide, NIH3T3, *Oryza sativa* L. ‘Sembada Hitam’.