

INTISARI

Latar Belakang: Angka kejadian kanker payudara terus meningkat sekitar 0,5% per tahun termasuk kasus *Triple Negative Breast Cancer* (TNBC). Penelitian ini menggunakan lini sel 4T1 yang diisolasi dari kelenjar *mammae Mus musculus* galur BALB/cF3H. Salah satu gen yang mengalami overekspresi pada TNBC adalah GSTM1. *Knockout* GSTM1 dapat menurunkan kemampuan pertahanan seluler. Caspase-8 merupakan enzim yang terlibat dalam apoptosis sehingga peningkatan ekspresi mRNA caspase-8 dapat membantu proses apoptosis lini sel 4T1. Penelitian yang membahas mengenai efek *knockout* GSTM1 pada lini sel 4T1 dengan mengamati ekspresi mRNA caspase-8 belum banyak dilakukan pada penelitian terdahulu.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek *knockout* GSTM1 pada respon lini sel 4T1 dengan mengamati ekspresi mRNA caspase-8.

Metode: Dua subjek penelitian ini adalah kelompok kontrol (GSTM1 *wild-type* pada lini sel kanker payudara 4T1) dan kelompok perlakuan (*knockout* GSTM1 pada lini sel kanker payudara 4T1). PCR dan elektroforesis dapat dilakukan pada masing-masing kelompok tersebut. Kemudian, produk PCR yang telah dielektroforesis dapat dianalisis dengan menggunakan *software* ImageJ untuk membandingkan ekspresi mRNA caspase-8 pada kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Lalu, analisis statistik dapat dilakukan dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* melalui GraphPad Prism 10.1.0.

Hasil: mRNA caspase-8 lebih rendah terekspresi pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol dengan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$). Perbandingan hasil rata-rata rasio ekspresi mRNA caspase-8 pada kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol adalah 0,023:0,168.

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan ekspresi mRNA caspase-8 di antara kelompok *knockout* GSTM1 pada lini sel kanker payudara 4T1 dengan kelompok GSTM1 *wild-type* pada lini sel kanker payudara 4T1.

Kata kunci: TNBC, GSTM1, *knockout*, 4T1, caspase-8

ABSTRACT

Background: The incidence of breast cancer continues to increase by around 0.5% per year, including cases of Triple Negative Breast Cancer (TNBC). This study used the 4T1 cell line isolated from the mammary glands of *Mus musculus* strain BALB/cfC3H. One of the genes that is overexpressed in TNBC is GSTM1. GSTM1 knockout can reduce cellular defense capabilities. Caspase-8 is an enzyme involved in apoptosis so that increasing caspase-8 mRNA expression can help the apoptosis process of the 4T1 cell line. Research discussing the effect of GSTM1 knockout on the 4T1 cell line by observing caspase-8 mRNA expression has not been carried out in many previous studies.

Objectives: This study aimed to examine the effect of GSTM1 knockout on the response of the 4T1 cell line by observing caspase-8 mRNA expression.

Methods: The two subjects of this study were the control group (wild-type GSTM1 in the 4T1 breast cancer cell line) and the treatment group (GSTM1 knockout in the 4T1 breast cancer cell line). PCR and electrophoresis can be performed on each of these groups. Then, the PCR products that have been electrophoresed can be analyzed using ImageJ software to compare caspase-8 mRNA expression in the control group with the treatment group. Then, statistical analysis can be carried out using the Independent Sample T-Test via GraphPad Prism 10.1.0.

Results: Caspase-8 mRNA expression was lower in the treatment group compared to the control group with insignificant results ($p > 0.05$). Comparison of the results of the average caspase-8 mRNA expression ratio in the treatment group with the control group was 0.023:0.168.

Conclusion: There was no difference in caspase-8 mRNA expression between the GSTM1 knockout group in the 4T1 breast cancer cell line and the wild-type GSTM1 group in the 4T1 breast cancer cell line.

Keywords: TNBC, GSTM1, knockout, 4T1, caspase-8