

**IDENTIFIKASI EKSPRESI GEN BRCA 2 PADA *CELL LINE* MCF-7  
DENGAN PEMBERIAN SEL PUNCA**



dr. Hirowati Ali, PhD

Dr. dr. Wirisma Arif Harahap, Sp.B(K)-Onk

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018

## ABSTRACT

### IDENTIFICATION OF BRCA 2 GENE EXPRESSION IN CO-CULTURE MCF-7 CELL LINE WITH STEM CELL

by

Kenty Regina

Breast cancer is one of five malignancies with highest incidence rates worldwide, especially amongst women. Luminal A with MCF-7 cell line as the model is the most prevalent breast cancer subtype. The presence of BRCA 2 as tumor suppressor gene will inhibit cell growth and induce cell apoptosis. This gene is involved with in DNA repair and damage responds to maintain genomic stabilization by preventing excessive cell proliferation. Human umbilical cord blood mesenchymal stem cells are able to secrete growth factors and cytokines which will regulate cell growth. The aim of this study to identify BRCA 2 gene expression in co-culture MCF-7 with stem cell intervention.

This study used true experimental design with in vitro approach. 11 samples were divided into 4 groups, named MCF-7, MSC, co-culture MCF-7 and MSC with 24 and 48 hours incubations groups (K1, K2, P1, and P2). Each MCF-7 groups were grown then co-cultured with MSC suspension. RNA isolation and cDNA synthesis were done to the samples. BRCA 2 expressions were examined using PCR machine with annealing temperatures were 59,2°C, then electrophoresis was performed. The result found calculated by using ImageJ Software to get a semi quantitative data then analyzed using Kruskal Wallis and its Post Hoc.

The result found BRCA 2 expression at MCF-7 groups ( $0,42\pm 0,06$ ), MSC groups ( $0,19\pm 0,09$ ), 24 and 48 hours incubation groups ( $0,19\pm 0,32$  and  $0,75\pm 0,20$ ). There is no significant difference of BRCA 2 expression between MCF-7 control groups with incubation groups ( $p=0,071$ ). However, there is a significant difference of BRCA 2 expression between incubation groups ( $p=0,046$ ).

The conclusion of this study is that there is no significant difference of BRCA 2 gene expression in co-cultured MCF-7 cell line with mesenchymal stem cell intervention.

Keywords : BRCA 2, MCF-7 cell line, mesenchymal stem cells

## ABSTRAK

### IDENTIFIKASI EKSPRESI GEN BRCA 2 PADA *CELL LINE* MCF-7 DENGAN PEMBERIAN SEL PUNCA

Oleh

Kenty Regina

Kanker payudara merupakan satu dari lima keganasan dengan angka kejadian tertinggi di dunia, terutama pada wanita. Luminal A yang diwakili *cell line* MCF-7 adalah subtype kanker payudara yang paling umum ditemukan. Kehadiran gen supresor tumor seperti BRCA 2 akan menyebabkan inhibisi pertumbuhan dan induksi apoptosis sel. Gen ini terlibat dalam respon kerusakan dan perbaikan DNA untuk membangun kestabilan genomik dengan mencegah proliferasi sel berlebihan. Sel punca mesenkimal dari darah tali pusar dapat menyekresikan faktor pertumbuhan dan sitokin yang dapat mempengaruhi pertumbuhan sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ekspresi gen BRCA 2 pada *cell line* MCF-7 dengan pemberian sel punca.

Penelitian menggunakan desain *true experimental* dengan studi in vitro. Penelitian dilakukan pada *Cell Line* MCF-7 dan sel punca mesenkimal (MSC) yang dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kontrol MCF-7 (K1), kontrol MSC (K2), perlakuan MCF-7 dengan pemberian sel punca yang diinkubasi 24 dan 48 jam (P1 dan P2). Sel MCF-7 ditumbuhkan hingga sel konfluens 50-60%, kemudian disubkultur dengan suspensi MSC sehingga didapatkan 11 kelompok sampel. Selanjutnya dilakukan isolasi RNA dan sintesis cDNA. Ekspresi BRCA 2 diperiksa menggunakan mesin PCR dengan suhu penempelan primer BRCA (59,2°C) dan GAPDH (63,3°C), kemudian di elektroforesis. Data kemudian dihitung menggunakan *ImageJ Software* sehingga berbentuk semi kuantitatif dan dianalisis menggunakan Kruskal Wallis dan Post Hoc Kruskal Wallis.

Hasil penelitian didapatkan ekspresi BRCA 2 pada MCF-7 ( $0,42 \pm 0,06$ ), MSC ( $0,19 \pm 0,09$ ), perlakuan 24 jam ( $0,19 \pm 0,32$ ), dan perlakuan 48 jam ( $0,75 \pm 0,20$ ). Tidak terdapat perbedaan bermakna ekspresi BRCA 2 antara kontrol MCF-7 maupun MSC dibandingkan perlakuan 24 dan 48 jam ( $p=0,071$ ). Namun, ditemukan perbedaan bermakna ekspresi BRCA 2 antara perlakuan 24 dan 48 jam ( $p=0,046$ ).

Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan bermakna ekspresi gen BRCA 2 pada *Cell Line* MCF-7 dengan pemberian MSC.

Kata Kunci : BRCA 2, *Cell Line* MCF-7, Sel Punca Mesenkimal