

Impacts of Manganese Superoxide Dismutase Gene Knockout on Oct4 and Sox2 Protein Expression in Triple Negative Breast Cancer Cell= Dampak Knockout Gen Manganese Superoxide Dismutase pada Ekspresi Protein Oct4 dan Sox2 pada Sel Kanker Payudara Triple Negatif

Electra Amara Florence, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538775&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Kanker payudara triple negatif dikenal sebagai jenis kanker yang memiliki prognosis yang lebih buruk daripada jenis kanker payudara lainnya karena kurangnya terapi target dan tingkat kekambuhan dini dan metastasis yang lebih tinggi. Manganese superoxide dismutase (MnSOD), pertahanan utama melawan superoksida, telah ditemukan untuk memiliki peran ganda dalam kanker. Meskipun MnSOD mungkin memiliki peran penekan tumor pada tahap awal tumorigenesis, MnSOD akan kemudian mempunyai peran penting untuk kelangsungan hidup sel kanker saat tumor berkembang. Sel punca kanker, ditemukan dalam tingkat yang tinggi dalam kanker payudara triple negatif, adalah subpopulasi sel tumor yang memiliki kapasitas tumorigenitas dan stress oksidatif yang tinggi. Sel punca kanker mengekspresikan faktor transkripsi seperti Oct4 dan Sox2 yang mengatur gen yang diperlukan untuk pembaruan diri dan pluripotensi sel punca kanker ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penekanan ekspresi MnSOD melalui gen knockout terhadap pluripotensi sel punca kanker payudara triple negatif dengan mengukur ekspresi protein Oct4 dan Sox2.

Metode: Penelitian ini menggunakan satu kelompok kontrol BT-549 sel punca kanker payudara triple negatif dan dua kelompok BT549 sel punca kanker payudara triple negatif yang telah diberi perlakuan knockout gen MnSOD. Untuk setiap kelompok sampel, tiga pasase digunakan (P2, P3, P4). Protein Oct4 dan Sox2 yang diekspresikan oleh setiap pasase dari setiap kelompok dideteksi menggunakan Western blot dan area pita masing-masing protein kemudian dianalisis menggunakan program ImageJ.

Hasil: Ditemukan adanya tren penurunan ekspresi protein Oct4 dan tren peningkatan ekspresi protein Sox2.

Kesimpulan: Penekanan ekspresi MnSOD mungkin bisa menjadi target untuk mengubah tingkat pluripotensi sel punca kanker payudara triple negatif melalui interaksi tidak langsung dengan Oct4 dan Sox2.

.....Introduction: Triple negative breast cancer is considered to have a poorer prognosis than other subtypes of breast cancer due to the lack of targeted therapies and its higher rate of early recurrence and distant metastasis. Manganese superoxide dismutase (MnSOD), the primary defense against superoxides, have been found to have a dual role in cancer. Although MnSOD may have a tumor-suppressing role in the early stages of tumorigenesis, it later becomes essential for the survival of the cancer cells as the tumor progresses. Cancer stem cells (CSCs), enriched in triple negative breast cancer, are a population of tumor cells that possess high capacity of tumorigenicity and oxidative stress. They express transcription factors such as Oct4 and Sox2 which regulate genes necessary for the self-renewal and pluripotency of these CSCs. This study aims to determine the impact of suppressing MnSOD expression through gene knockout on the pluripotency of triple negative breast cancer stem cells by measuring Oct4 and Sox2 protein expression.

Methods: A control group of wild type BT-549 BCSCs and two groups of treated BT549 BCSCs were used in this study, with the treated groups having their MnSOD gene knocked out. For each group of samples,

three passages were used (P2, P3, P4). The Oct4 and Sox2 proteins expressed by each passage number from each group were detected using Western blot and their respective area densities were then analyzed using the ImageJ program.

Results: There was a decreasing trend in Oct4 protein expression and an increasing trend in Sox2 protein expression.

Conclusion: Suppression of MnSOD expression may be a target to alter the pluripotency of triple negative BCSCs through its indirect interaction with Oct4 and Sox2.