

## INTISARI

Disusun oleh:

**Finandya Fatihhasari (21/486480/PMU/10915)**

Kanker payudara *triple negative* (TNBC) merupakan tipe kanker agresif dengan heterogenitas tinggi. Progresivitas TNBC merupakan akumulasi mutasi yang menyebabkan berbagai abnormalitas baik genetik maupun epigenetik. Molekul miRNA berperan krusial dalam regulasi homeostasis ekspresi gen. Pada kanker payudara, microRNA 143-3p (miR-143-3p) mengalami penurunan ekspresi, padahal memiliki peranan krusial dalam hambatan proliferasi dan penekanan viabilitas sel kanker. Sehingga, penggunaan miR-143-3p yang terenkapsulasi kitosan sebagai agen sistem penghantaran memiliki potensi dalam hambatan sel kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian miR-143-3p terenkapsulasi kitosan pada sel kanker TNBC, Hs578T. Pada penelitian ini dilakukan enkapsulasi miR-143-3p oleh kitosan dengan variasi konsentrasi yaitu 0,1%, 0,2%, 0,4%, dan 0,8% dengan metode gelasi ionik. Sediaan nanopartikel kitosan diuji efisiensi enkapsulasi, keberhasilan enkapsulasi pada elektroforesis, dan distribusi partikel. Selanjutnya, hasil terbaik digunakan untuk pengujian sitotoksitas dengan variasi inkubasi 24 jam, 48 jam, dan 72 jam. Analisis data dilakukan dengan uji *Two-way ANOVA* dengan signifikansi  $p < 0,05$ . Hasil akan diolah dengan GraphPad 9.0. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hasil analisis karakteristik miR-143-3p terenkapsulasi kitosan terbaik didapatkan pada konsentrasi kitosan 0,2 % dengan ukuran nanopartikel yang dihasilkan  $378,6 \pm 60,49$  nm dan nilai efisiensi enkapsulasi 93,09%. Pemberian mimik miR-143-3p terenkapsulasi kitosan MMW memberikan efek penghambatan viabilitas yang optimum terlihat setelah inkubasi 72 jam. Nilai interpolasi IC50 uji sitotoksitas 72 jam yang didapatkan sebesar 152,69 nM. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa kitosan potensial untuk menjadi kandidat penghantaran bagi miR-143-3p untuk menekan viabilitas sel Hs578T.

**Kata kunci:** TNBC, miR-143-3p, kitosan, uji sitotoksik, nanopartikel

## ABSTRACT

By:

**Finandya Fatihhasari (21/486480/PMU/10915)**

Triple negative breast cancer (TNBC) is an aggressive cancer type with high heterogeneity. The progression of TNBC is an accumulation of mutations that cause various abnormalities both genetic and epigenetic. MiRNA molecules play a crucial role in the regulation of gene expression homeostasis. In breast cancer, microRNA 143-3p (miR-143-3p) has decreased expression, even though it has a crucial role in inhibiting proliferation and suppressing cancer cell viability. Thus, the use of chitosan-encapsulated miR-143-3p as a delivery system agent has the potential to inhibit cancer cells. This study aims to determine the effect of chitosan-encapsulated miR-143-3p on TNBC cancer cells, Hs578T. In this study, miR-143-3p was encapsulated by chitosan with various concentrations of 0.1%, 0.2%, 0.4%, and 0.8% by ionic gelation method. The chitosan nanoparticle preparation was tested for encapsulation efficiency, encapsulation success on electrophoresis, and particle distribution. Furthermore, the best results were used for cytotoxicity testing with incubation variations of 24 hours, 48 hours, and 72 hours. Data analysis was performed by Two-way ANOVA test with a significance of  $p < 0.05$ . The results will be processed with GraphPad 9.0. Based on the results of the study, it is known that the best chitosan-encapsulated miR-143-3p characteristic analysis results were obtained at a chitosan concentration of 0.2% with the resulting nanoparticle size of  $378.6 \pm 60.49$  nm and an encapsulation efficiency value of 93.09%. Administration of MMW chitosan encapsulated miR-143-3p mimics gave the optimum viability inhibitory effect seen after 72 hours incubation. The interpolated IC<sub>50</sub> value of 72-hour cytotoxicity test obtained was 152.69 nM. Based on this study, it shows that chitosan has the potential to be a delivery candidate for miR-143-3p to suppress the viability of Hs578T cells.

**Keywords:** TNBC, miR-143-3p, chitosan, cytotoxic assay, nanoparticle