

## ABSTRAK

Pada tahun 2020 terdata 2,3 juta wanita diseluruh dunia terdiagnosis kanker payudara dan 29,783% diantaranya meninggal dunia. Hal ini mendorong para peneliti untuk melakukan penelitian dan pengembangan obat-obat anti kanker. Dalam prosesnya dibutuhkan biomaterial yang dapat merepresentasikan kondisi sel kanker secara representatif. Salah satu bentuk aplikasinya adalah *scaffold* tiga dimensi yang digunakan sebagai sarana penopang proliferasi sel kanker payudara. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan fabrikasi *scaffold* berbahan pektin yang diisolasi dari *Citrus limon* (L.) Osbeck dengan kolagen sebagai media kultur tiga dimensi sel kanker payudara. Proses konjugasi pektin-kolagen dilakukan menggunakan glutaraldehid. *Scaffold* difabrikasi melalui proses pencetakan gel pektin-kolagen yang dilanjutkan dengan proses *freeze drying*. Proses pembuatan *scaffold* ini menghasilkan *scaffold* yang berpori dengan presentase porositas  $45,1172 \pm 1,1462\%$  dengan *degradation ratio* sebesar  $39,7543 \pm 0,7145\%$ , dan *swelling ratio*  $9,6098 \pm 0,3033\%$ . *Scaffold* yang dihasilkan dikembangkan sebagai model untuk menopang kehidupan sel kanker payudara yang dikultur secara tiga dimensi. Penelitian terkait uji biokompatibilitas disarankan untuk mengetahui kemampuan *scaffold* dalam menopang kehidupan sel kanker payudara.

**Kata kunci:** *Scaffold*, Pektin, Kolagen, Kulit buah lemon



## ABSTRACT

Breast cancer was diagnosed in 2.3 million women globally in 2020, with 29.783% of them dying. This stimulates researchers to perform anti-cancer medication research and development. Biomaterials that can accurately portray the status of cancer cells are required during the procedure. A three-dimensional scaffold is one type of application that is utilized to encourage the growth of breast cancer cells. The goal of this research is to create a three-dimensional culture medium for breast cancer cells using pectin extracted from *Citrus limon* (L.) Osbeck and collagen. Glutaraldehyde was used in the pectin-collagen conjugation method. A pectin-collagen gel molding procedure is followed by a freeze drying process to create the scaffold. The construction of this scaffold is described in detail below. The manufacturing technique in this research is projected to yield a porous scaffold with a porosity presentation of  $45,1172 \pm 1,1462\%$ , a degradation ratio of  $39,7543 \pm 0,7145\%$ , and swelling ratio  $9,6098 \pm 0,3033\%$ . The resultant structure was created as a model for the long-term survival of three-dimensional cultured breast cancer cells. The biocompatibility test is being researched to establish the scaffold's potential to support the survival of breast cancer cells.

**Keywords:** Scaffold, Pectin, Collagen, Lemon peel

