

INTISARI

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang mematikan dan dapat menyerang wanita maupun pria dengan tingkat prevalensi yang tinggi. Pengobatan kanker pada umumnya dilakukan dengan metode kemoterapi, operasi atau radiasi. Namun pengobatan tersebut selain harganya mahal juga menimbulkan efek samping yang merugikan. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya inovasi pencegah kanker payudara, salah satunya dengan eksplorasi bahan alam. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas kombinasi ekstrak etanolik daun teh (*Camellia sinensis*) dan kulit jeruk mandarin (*Citrus reticulata*) sebagai agen kemopreventif kanker payudara pada sel T47D secara *in vitro* dan *in silico*.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Serbuk teh dan kulit jeruk mandarin di ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, uji identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak menggunakan metode KLT dengan fase gerak Butanol:Asetat:Air (7:2:1), uji antioksidan ekstrak menggunakan metode DPPH(1,1-difenil-2-pikrihidrazil), uji sitotoksik ekstrak menggunakan metode MTT Assay, penambatan molekuler senyawa tangeretin dan EGCG (*epigallocatechin gallate*) pada reseptor HER2 menggunakan software *Autodock Vina* kemudian dibuat sediaan tablet *effervescent* kombinasi ekstrak metode granulasi basah.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanolik daun teh dan kulit jeruk mandarin mengandung senyawa flavonoid dengan nilai Rf sebesar 0,81 dan 0,81 sesuai dengan pembanding rutin (Rf 0,75). Kombinasi ekstrak etanol daun teh dan kulit jeruk mandarin memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 83,00 µg/ml. Kombinasi ekstrak etanol daun teh dan kulit jeruk mandarin memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai IC₅₀ sebesar 1888,69 µg/ml. Hasil penambatan molekuler senyawa tangeretin dan EGCG menghasilkan nilai *score docking* sebesar -6.6 dan -5.0 dengan perbandingan nilai *score docking* ligan asli (-4.9). Pembuatan sediaan tablet *effervescent* dengan evaluasi uji kekerasan sebesar 0,24 kgf, uji waktu larut 3,15 menit, dan uji pH 5,15. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanolik *Camellia sinensis* dan *Citrus reticulata* memiliki potensi sebagai agen kemopreventif berdasarkan data aktivitas antioksidan yang kuat pada sel kanker payudara T47D.

Kata kunci: *Camellia sinensis*, *Citrus reticulata*, KLT, uji antioksidan, MTT Assay, *molecular docking*, tablet *effervescent*, kanker payudara T47D

ABSTRACT

Breast cancer is a deadly type of cancer and can affect women and men with high prevalence. Cancer treatment is generally done by chemotherapy, surgery or radiation. But the treatment is not only expensive but also causes adverse side effects. To solving this problems, we need the innovation to prevent breast cancer, one of which is the exploration from natural materials. This study aimed to examine the activity of a combination of ethanolic extract of tea leaves (*Camellia sinensis*) and mandarin orange peel (*Citrus reticulata*) as a chemopreventive agent of breast cancer in T47D cells in vitro and in silico.

The research method used is experimental. Tea powder and mandarin orange peel in maceration extraction using 70% ethanol solvent, identification test of flavonoid compounds in extract using TLC method with mobile phase Butanol: Acetate: Water (7: 2: 1), antioxidant test using DPPH method (*1,1 -diphenyl-2-picrihydrazil*), cytotoxic test using MTT Assay method, molecular docking of tangeretine and EGCG (*epigallocatechin gallate*) compounds on HER2 receptors using *Autodock Vina* software then made effervescent tablet combination extracts with wet granulation method.

The results showed that tea leaf ethanolic extract and mandarin orange peel contained flavonoid compounds with Rf values are 0.81 and 0.81 according to rutin comparison (Rf 0.75). The combination of tea leaf ethanol extract and mandarin orange peel has a strong antioxidant activity with IC₅₀ values of 83.00 µg/ml. The combination of tea leaves ethanol extract and mandarin orange peel has a cytotoxic activity with IC₅₀ values of 1888.69 µg/ml. The results of the molecular docking of the tangeretin and EGCG compounds produced docking scores -6.6 and -5.0 with a comparison of the value of the original ligand docking score (-4.9). The evaluation tests of effervescent tablets are hardness test is 0.24 kgf, solubility test is 3.15 minutes, and pH test is 5.15. Based on these results it can be concluded that the combination of ethanolic extract of *Camellia sinensis* and *Citrus reticulata* has a potential as a strong chemopreventive agent based on antioxidant activity data on T47D breast cancer cells.

Keywords: *Camellia sinensis*, *Citrus reticulata*, TLC, Antioxidant DPPH, MTT Assay, molecular docking, effervescent tablet , T47D breast cancer cell