

## INTISARI

Kanker payudara merupakan satu dari lima kanker dengan prevalensi tertinggi dunia dan menyerang pada 24,4% wanita di dunia. Angka kematian yang tinggi menunjukkan terapi kanker yang belum efektif. Mahalnya biaya dan terjadinya efek samping mendorong peneliti mengembangkan obat herbal antikanker yang potensial. Akar bajakah telah digunakan oleh suku Dayak untuk pengobatan kanker, terutama kanker payudara.

Studi ini meneliti potensi antikanker payudara ekstrak akar beberapa bajakah melalui isolasi, identifikasi, uji sitotoksitas (*in vitro*) terhadap sel MCF-7, T47D dan MDA-MB-231; serta studi *molecular docking* terhadap ER $\alpha$  dan PR menggunakan metode MOE 2015.10. Isolasi kandungan dilakukan melalui ekstraksi menggunakan etanol 96%. Fraksinasi dan identifikasi senyawa kandungan ekstrak menggunakan GC-MS.

Ekstrak-reflux terbaik adalah bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) dengan IC<sub>50</sub>=407  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9717 (dalam T47D); 558  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9057 (MCF-7) dan 955  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9448 (MDA-MB-231). Kontrol positif (tamoksifen) menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> dan R<sup>2</sup> pada sel MCF-7 dan T47D berturut-turut adalah 9,8  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9671); 5,1  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9171) dan doksorubisin pada sel MDA-MB-231 5,6  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9346). Semua ekstrak-reflux bajakah menghasilkan sitotoksitas yang lemah; akan tetapi karena semua R<sup>2</sup> regresi mendekati 1 kemungkinan besar ekstrak-reflux mengandung zat aktif antikanker, hanya saja terekstraksi dalam jumlah sangat sedikit, sehingga perlu dilakukan penyempurnaan metode dan larutan penyari untuk mendapatkan kandungan aktif yang lebih banyak.

Kandungan ekstrak bajakah yang mempunyai *docking score* lebih kuat daripada estradiol pada ER $\alpha$  adalah  $\beta$ -sitosterol; 25-norisopropyl-9,19-cyclo-lanostan-22-en-24-one,3-acetoxy-24-phenyl-4,4,14-trimethyl; dan 3-pyridine-carboxylic acid, 2,7,10-tris(acetyloxy)-1,1a,2,3,4,6,7,10,11,11-deca-hydro-1,1,3,6,9-pentamethyl-4-oxo-4,7-epoxy-5H-cyclopenta-cyclopropa-cycloundecen-11-yl ester (bajakah kalalawit), serta n-hexadecanoic acid (bajakah tampala). Kandungan ekstrak bajakah yang mempunyai *docking score* lebih kuat daripada progesteron pada PR adalah rhynchophylline (bajakah kalalawit), serta 10-Octadecenoic acid, methyl ester; hexadecanoic acid, methyl ester dan 9,12-octadecadienoic acid, methyl ester (bajakah jari lima).

Kata kunci: bajakah, antikanker payudara, sel MCF-7, T47D, MDA-MB-231.

## ABSTRACT

The world prevalence of cancer is increasing from year to year. Breast cancer is one out of five cancers with highest prevalence in the world and affects 24.4% of women in the world. A high cancer mortality rate indicated that the existing therapy has not been effective yet. High cost and serious side effects causing researchers to develop herbal-anticancer medicines. Empirically, Dayaknese has used bajakah as anticancer, especially against breast cancer.

This study will investigate the anticancer activity of the stem extract of various bajakah through isolation, identification, and *in vitro* cytotoxic study using MCF-7, T47D, and MDA-MB-231 cell-lines; and molecular docking toward ER $\alpha$  and PR using MOE 2015.10 software. Isolation is carried out with ethanol 96%. GC-MS is carried out to fractionation and identify the extract contents.

The best bajakah reflux-extract was bajakah kalalawit (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) which resulted values of respectively: IC<sub>50</sub> 407  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9717 (on T47D cells); 558  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9057 (on MCF-7) and 955  $\mu$ g/mL, R<sup>2</sup>=0,9448 (on MDA-MB-231). The positive control (tamoxifen) resulted IC<sub>50</sub> and R<sup>2</sup> on MCF-7 and T47D cells respectively of 9,8  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9671); 5,1  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9171) and doxorubicin on MDA-MB-231 of 5,6  $\mu$ g/mL (R<sup>2</sup>=0,9346).

All the bajakah reflux-extract resulted weak cytotoxicities; because of all the regression R<sup>2</sup> values approached to one therefore, the reflux-extracts were most probable contained anticancer active substances those were slightly extracted. To improve it therefore better extraction method and solvent are needed to extract the more active substances.

The contained compounds of bajakah reflux-extract which having stronger docking scores toward ER $\alpha$  were  $\beta$ -sitosterol; 25-norisopropyl-9,19-cyclolanostan-22-en-24-one,3-acetoxy-24-phenyl-4,4,14-trimethyl;3-pyridinecarboxylic acid,2,7,10-tris(acetyloxy)-1,1,2,3,4,6,7,10,11,11a-deca-hydro-1,1,3,6,9-pentamethyl-4-oxo-4a,7a-epoxy-5H-cyclopenta-cyclopropa-cycloundecen-11-yl ester (bajakah kalalawit), and n-hexadecanoic acid (bajakah tampala). The contained compounds of bajakah reflux-extract which having stronger docking scores toward PR were rhynchophylline (bajakah kalalawit), and 10-Octadecenoic acid, methyl ester; hexadecanoic acid, methyl ester, and 9,12-octadecadienoic acid, methyl ester (bajakah jari lima).

**Keywords:** *bajakah, breast anticancer, MCF-7, T47D, MDA-MB-231 cell lines.*