

ABSTRAK

SINTESIS, KARAKTERISASI, DAN UJI ANTIPROLIFERASI SENYAWA DIFENILTIMAH(IV) DI-(2-HIDROKSIBENZOAT) DAN DIFENILTIMAH(IV) DI-(3-HIDROKSIBENZOAT) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA *MICHIGAN CANCER FOUNDATION-7* (MCF-7)

Oleh

Amelia Mareta

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari antiproliferasi senyawa turunan organotimah(IV) karboksilat; difeniltimah(IV) di-(2-hidroksibenzoat) dan difeniltimah(IV) di-(3-hidroksibenzoat), sebagai antikanker terhadap sel kanker payudara *Michigan Cancer Foundation-7* (MCF-7). Senyawa difeniltimah(IV) di-(2-hidroksibenzoat) dan difeniltimah(IV) di-(3-hidroksibenzoat) disintesis dengan metode refluks menggunakan pelarut metanol selama 4 jam pada suhu $\pm 60-61^{\circ}\text{C}$. Hasil sintesis kemudian dikeringkan di dalam desikator selama ± 3 bulan hingga diperoleh padatan kering, lalu dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis, spektrofotometer FTIR, spektrometer $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ dan *Microelemental Analyzer*. Padatan senyawa difeniltimah(IV) di-(2-hidroksibenzoat) berwarna putih kecoklatan dengan rendemen sebesar 82,47%. Padatan senyawa difeniltimah(IV) di-(3-hidroksibenzoat) berwarna putih sedikit merah muda dengan rendemen sebesar 87,03%. Kedua senyawa hasil sintesis kemudian diuji antiproliferasinya terhadap sel MCF-7 yang kemudian dibandingkan terhadap sel vero untuk melihat ketoksikan senyawa tersebut terhadap sel normal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua senyawa memiliki antiproliferasi terhadap sel MCF-7 dengan nilai IC_{50} berturut-turut sebesar 6,3 $\mu\text{g/mL}$ dan 4,1 $\mu\text{g/mL}$ yang menunjukkan kedua senyawa bersifat aktif sebagai antikanker. Hasil pengujian kedua senyawa juga menunjukkan nilai Indeks Selektivitas terhadap sel vero berturut-turut sebesar 5,2 dan 23,3 yang menunjukkan bahwa senyawa yang digunakan tidak bersifat toksik terhadap sel normal dan dapat dikatakan kedua senyawa hasil sintesis tersebut dapat menjadi kandidat obat antikanker untuk diuji secara klinis di masa mendatang.

Kata kunci: difeniltimah(IV) di-(2-hidroksibenzoat), difeniltimah(IV) di-(3-hidroksibenzoat), antiproliferasi, kanker payudara, MCF-7.

ABSTRACT

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND ANTIPROLIFERATION ASSAY OF DIPHENYLtin(IV) DI-(2-HYDROXYBENZOATE) AND DIPHENYLtin(IV) DI-(3-HYDROXYBENZOATE) COMPOUNDS AGAINST MICHIGAN CANCER FOUNDATION-7 (MCF-7) BREAST CANCER CELLS

By

Amelia Mareta

This research was conducted to study the antiproliferation of organotin(IV) carboxylate derivatives; diphenyltin(IV) di-(2-hydroxybenzoate) and diphenyltin(IV) di-(3-hydroxybenzoate), as anticancer against Michigan Cancer Foundation-7 (MCF-7) breast cancer cells. The compounds diphenyltin(IV) di-(2-hydroxybenzoate) and diphenyltin(IV) di-(3-hydroxybenzoate) were synthesized by reflux method using methanol for 4 hours at temperature $\pm 60^{\circ}\text{C}$ then dried in desiccator for ± 3 months to obtain a dry solid, then characterized using UV-Vis spectrophotometer, FTIR spectrophotometer, $^1\text{H-NMR}$ and $^{13}\text{C-NMR}$ spectrometer, and Microelemental Analyzer. The solid compound diphenyltin(IV) di-(2-hydroxybenzoate) was brownish white with a yield of 82.47%. The solid compound diphenyltin(IV) di-(3-hydroxybenzoate) was white and slightly pink with a yield of 87.03%. The two synthesized compounds were then tested for antiproliferation against MCF-7 cells which were then compared to Vero cells to see the toxicity of these compounds to normal cells. The test results showed that both compounds had antiproliferation against MCF-7 cells with IC_{50} values of 6.3 $\mu\text{g/mL}$ and 4.1 $\mu\text{g/mL}$ respectively, indicating that both compounds were active as anticancer. The test results of the two compounds also showed the value of the Selectivity Index against Vero cells respectively of 5.2 and 23.3 which showed that the compounds used were not toxic to normal cells and it can be said that the two synthesized compounds can be candidates for anticancer drugs to be clinically tested in the future.

Keywords: diphenyltin(IV) di-(2-hydroxybenzoate), diphenyltin(IV) di-(3-hydroxybenzoate), antiproliferation, breast cancer, MCF-7.